DIJKVERSTERKING ROERMOND, WILLEM ALEXANDERHAVEN BIJLAGENBOEK

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

In opdracht van



INHOUDSOPGAVE

Bijlage 1 - Rapportage Basisinformatie Conditionering Alexanderhaven te Roermond 3

Bijlage 2 - Nota Voorkeursalternatief DT76-2 Willem Alexanderhaven Roermond 166

Bijlage 3 - M.e.r.-beoordelingsbesluit & Aanmeldingsnotitie dijkverbetering Roermond Willem Alexanderhaven 249

Bijlage 4 - Effectbeoordeling natuur Roermond Alexanderhaven 1135

Bijlage 5 - Rapportage Bureauonderzoek archeologie Alexanderhaven te Roermond 1356

Bijlage 6 - Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek DR76 Roermond Alexanderhaven 1389

Bijlage 7 - Aanvullend bodemonderzoek inclusief PFAS 1474

Bijlage 8 - Gespecialiseerd vooronderzoek niet gesprongen explosieven 1710

Bijlage 9 - Risicoanalsye Conventionele Explosieven - Roermond Alexanderhaven 1812

Bijlage 10 - Memo Beleidslijn grote rivieren irt aanleg kering Willem Alexanderhaven 1847

Bijlage 1

Rapportage Basisinformatie Conditionering Alexanderhaven te Roermond

CB.23.001 RAPPORTAGE BASISINFORMATIE CONDITIONERING ALEXANDERHAVEN TE ROERMOND

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 19-10-2018

Kenmerk (SP): 10795

Versienummer: 1.0-1

Status: 100% definitief

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 3
1.1 Algemeen 3
1.2 Aanleiding en doel 3
1.3 Onderzoeksgebied 4
1.4 Leeswijzer 6
2 Archeologie 7
2.1 Algemeen 7
2.2 Onderzoeksresultaten 7
3 Bodemkwaliteit 9
3.1 Algemeen 9
3.2 Onderzoeksresultaten 9
4 Kabels en leidingen 11
4.1 Algemeen 11
4.2 Inventarisatie kabels en leidingen 11
5 Conventionele explosieven 14
5.1 Algemeen 14
5.2 Onderzoeksresultaten 14
Bijlage 1 Bureaustudie archeologie 17
Bijlage 2 Vooronderzoek (water)bodem 18
Bijlage 3 Historisch vooronderzoek conventionele explosieven 19



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.

In dit kader wordt nabij de Alexanderhaven te Roermond gezocht naar de mogelijkheden voor het versterken van het huidige dijktraject. Voor het maken van een afweging tussen de mogelijke alternatieven voor de versterking van het dijktraject wordt een effectnota opgesteld waarvoor basisinformatie vanuit conditionering noodzakelijk is.

1.2 Aanleiding en doel

Aanleiding tot het uitvoeren van de onderzoeken is het niet volledig inzichtelijk hebben van de benodigde basisinformatie die als input moet dienen voor het opstellen van de effectennota.

Het doel van dit werkpakket is het verzamelen en aanvullen van de basisinformatie die noodzakelijk is voor het opstellen van de effectennota voor de Alexanderhaven te Roermond.

Het aanvullen van de basisinformatie bestaat vooralsnog uit het uitvoeren van vooronderzoeken (bureaustudies) voor de disciplines archeologie, bodemkwaliteit, conventionele explosieven en kabels en leidingen. De focus van deze conditionerende onderzoeken ligt op het achterhalen van factoren die (qua planning en/of budget) een zeer nadelig effect kunnen hebben op eventuele dijkversterkingen binnen het onderzoeksgebied en daarmee bepalend zijn bij de afweging van de mogelijke alternatieven.

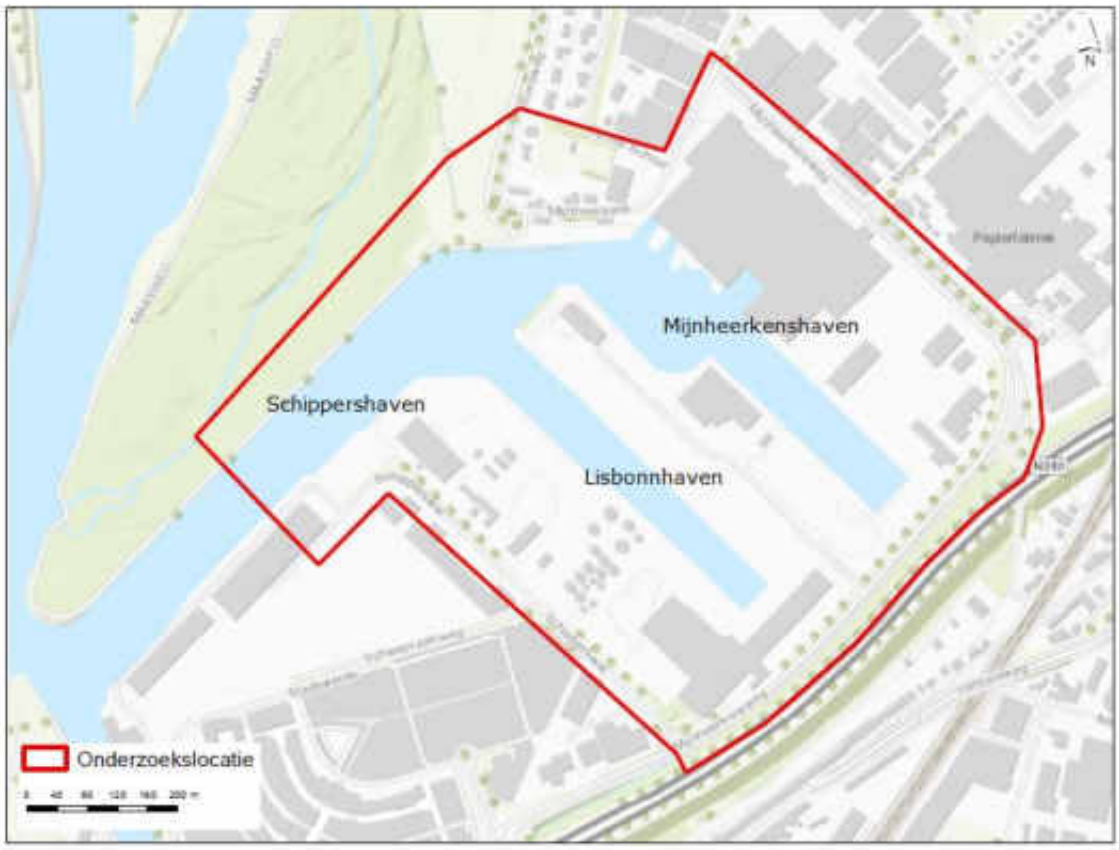
Geotechnisch, geohydrologisch en ecologisch onderzoek is niet opgenomen in voorliggend rapport. Voor het uitvoeren van geotechnisch onderzoek is een dermate hoge inspanning noodzakelijk, dat dit pas wordt uitgevoerd nadat meer duidelijkheid is over de ligging van mogelijke alternatieven zodat gerichter onderzoek kan worden uitgevoerd. Geohydrologisch onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht in de huidige fase van onderzoek en onderzoek naar flora en fauna (bureaustudie) is reeds uitgevoerd.



1.3 Onderzoeksgebied

De Willem-Alexanderhaven ligt in het noorden van Roermond en heeft in het westen een verbinding met de Maas. Het onderzoeksgebied ligt in het noordelijk deel van de haven, nabij de Schipperswal en de Mijnheerkensweg (zie figuur 1.1). Het gebied heeft een oppervlakte van circa 0.6 km2 en is gekenmerkt door industrie en opslag. De Willem-Alexanderhaven bestaat uit de Schippershaven, de Lisbonnhaven en de Mijnheerkenshaven. De Schippershaven heeft een directe verbinding met de Maas.

Dijktraject Roermond loopt van het zuiden van Roermond naar het noorden tot aan bedrijventerrein Willem-Alexander. De dijkring beschermt een gebied in Roermond ten westen van het centrum, inclusief het bedrijventerrein. De huidige kering in het projectgebied loopt vanaf de bedrijven Yumble langs Strabag en Koopmans BV. Het stuk primaire kering bij Menten Mentaalrecycling ligt in de huidige situatie nog los van het dijktraject. Verder bestaat het traject uit secundaire keringen (damwanden op verschillende hoogtes langs Varo Energy, Kalle & Bakker, S.i.f. Group en Smurfit Kappa).



Figuur 1.1: Onderzoeksgebied Alexanderhaven te Roermond

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 wordt gewaarborgd. In deze fase van het project worden nog verschillende varianten en oplossingsmaatregelen uitgewerkt en is er nog geen vastgesteld ontwerp.

Voor dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven leek een hoogte van 22 m +NAP eerst voldoende. Door de nieuwe normen en hydraulische randvoorwaarden geldt nu een hogere kruinhoogtevan 22,5 – 23,0 m +NAP. Het uitgangspunt is om het dijktraject sluitend te maken door aansluiting op de N280 of op de hoge grond. Begin 2017 zijn door het waterschap samen met de bedrijven stappen gezet om te komen tot een voorkeursalternatief. Eind 2017 is deze versterkingsopgave opgenomen in het HWBP-programma en is geconstateerd dat er nog stappen te zetten waren in de onderbouwing van zowel de alternatievenafweging als van de kostenramingen.

De mogelijke alternatieven (zie figuur 1.2) voor de dijkversterking voor de Roermond Willem-Alexanderhaven zijn:

Tabel 1.1: alternatieven

Nr	**Ligging**	**Omschrijving**
1	groen en blauw/ 1A-2A-3A1	Alternatief versterken en sluiten huidige waterkering met korte aansluiting naar de hoge grond via perceelsgrens en aansluiting hoge grond (N280) via een verhoging van de Mijnheerkensweg
2	groen en geel/ 1A-2A-3A2	Als alternatief 1, maar met aansluiting naar hoge grond via het (braakliggende) SIF terrein. Hierbij is mogelijk synergie te halen, doordat hier plannen liggen van de ondernemer het terrein integraal op te hogen.
3	groen en paars/ 1A-2A-3B	Alternatief met maximale bescherming haven met landtong. Hierbij worden alle bedrijven op de landtong binnendijks geplaatst.
4	oranje/ 1A-2B	Alternatief met korte aansluiting naar de hoge grond via de Schipperswal. De aansluiting hoge grond (N280) via een coupure in de Mijnheerkensweg. Bedrijven die nu binnendijks liggen komen buitendijks te liggen.
5	rood/ 1B	Maximaal alternatief: aanleg keersluis en dijk om de gehele Willem-Alexanderhaven te beschermen.





Figuur 2.2: Mogelijke alternatieven dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven

1.4 Leeswijzer

In dit rapport worden de resultaten en conclusies van de onderzochte disciplines archeologie, bodemkwaliteit, conventionele explosieven en kabels en leidingen besproken. Voor de achterliggende rapportages die ten grondslag liggen aan deze resultaten wordt verwezen naar de bijlagen van dit rapport (kabels en leidingen uitgezonderd, de resultaten zijn opgenomen in dit rapport). De resultaten en conclusies zijn in navolgende hoofdstukken opgenomen:

- Hoofdstuk 2: archeologie
- Hoofdstuk 3: bodemkwaliteit
- Hoofdstuk 4: kabels en leidingen
- Hoofdstuk 5: conventionele explosieven

2 Archeologie

2.1 Algemeen

Het bureauonderzoek heeft als doel de bekende archeologische waarden in het plangebied in beeld te brengen en een verwachtingsmodel op te stellen omtrent de aard en locatie van mogelijk aanwezige waarden. Op basis hiervan wordt een gericht advies opgesteld waarin beschreven staat welke aanvullende onderzoek(en) nodig zijn. Hiermee kan archeologie worden meegenomen in de verdere ruimtelijke ontwikkeling.

Het bureauonderzoek archeologie is uitgevoerd conform de KNA 4.0, KNA protocol 4002, en geeft de risico's weer van (mogelijk) aanwezige archeologische waarden voor de planontwikkeling. Daarnaast is gekeken naar de locatie, diepte en omvang van de geplande bodemingrepen en het gemeentelijk beleid. Er is gebruik gemaakt van diverse bronnen als de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal, de Geomorfogenetische kaart Maasdal, de bodemkaart, het Actueel Hoogtebestand Nederland, informatie uit het Archeologisch informatiesysteem Archis, resultaten uit eerder uitgevoerd onderzoek in de omgeving (bureauonderzoek t.b.v. N280, Grontmij 2014) en historisch kaartmateriaal.

Voor het plangebied is voor dit project geen cultuurhistorisch onderzoek uitgevoerd omdat het gebied voornamelijk is gevormd door 20ste -eeuwse ingrepen. De cultuurhistorische waarden van het gebied zijn daarmee gering en niet behoudenswaardig. In het plangebied zijn geen rijks- en of gemeentelijke monumenten aanwezig welke een verdergaande planologische bescherming behoeven.

2.2 Onderzoeksresultaten

Het plangebied Alexanderhaven Roermond is gelegen in het Maasdal op een locatie waar een meander van de Maas het Laat Glaciale terras heeft uitgesleten. Binnen het plangebied geldt een verwachting op archeologische waarden uit het Mesolithicum, de Brons- en IJzertijd. In het Mesolithicum gaat het met name om artefacten van jagers-verzamelaars die kunnen worden aangetroffen, zoals vuurstenen werktuigen. Uit de Bronstijd en IJzertijd zijn in deze regio vindplaatsen van nederzettingen bekend. Tevens geldt er een kans op het aantreffen van rituele deposities uit de Bronstijd. In de noordelijke hoek van het plangebied geldt ook een hoge verwachting voor de periode vanaf 900 na Chr, dit gaat specifiek om de historische erven die op deze locatie hebben gelegen.

Uit het historisch kaartmateriaal en de AVM komt naar voren dat het plangebied in het laaggelegen Maasdal ligt waar mogelijk nog delen van het laat-Glaciale terras en de bijbehorende archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Het bureauonderzoek en met name het AHN toont echter een grote mate van verstoring van de bodem bij de aanleg van de haven en ook voorgaand archeologisch booronderzoek in de noordelijke hoek van het plangebied duidt hierop. Voor het grootste deel van het plangebied dient de archeologische verwachting naar beneden te worden bijgesteld naar laag. Hoewel bij eerder



onderzoek in het noordelijk deel van het plangebied geen archeologische resten werden aangetroffen, kan niet worden uitgesloten dat ter plaatse van de historische bebouwing in het uiterst noordwestelijke deel nog archeologische resten aanwezig zijn.

Geadviseerd wordt om indien dit mogelijk is een voorkeursalternatief te kiezen waarbij de locatie van de historische bebouwing in het uiterst noordelijke deel van het plangebied onaangeroerd blijft. Indien er bij het voorkeursalternatief toch ingrepen in de noordelijke hoek van het plangebied plaatsvinden dan wordt geadviseerd een archeologisch verkennend booronderzoek uit te voeren op de locatie van het nog aanwezige hoog gelegen terras. Voor het overige deel van het plangebied wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren en het gebied vrij te geven.

Voor het volledige bureauonderzoek archeologie wordt verwezen naar bijlage 1.



3 Bodemkwaliteit

3.1 Algemeen

Het doel van het vooronderzoek (water)bodem is inzicht krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem, en daarmee vast te stellen of de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem wel of geen belemmering vormt voor eventuele bodemingrepen omtrent het dijkversterkingsprogramma in de Alexanderhaven nabij Roermond. Hiermee kan de bodemkwaliteit worden meegenomen in de verdere ruimtelijke ontwikkeling.

Het vooronderzoek (water)bodem is uitgevoerd conform de NEN 5717 en NEN 5725 en is met name gericht op het achterhalen van mogelijke bronnen van verontreiniging(en). Met het vooronderzoek is door archief- en dossieronderzoek informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik en de bodemopbouw en geohydrologie ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hiervoor zijn bronnen als bodeminformatie van gemeente en provincie, bodemloket, dinoloket en historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op basis van het vooronderzoek is een advies gegeven over de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem en of deze op basis van de huidige informatie voldoende inzichtelijk is of dat vervolg onderzoek noodzakelijk is.

3.2 Onderzoeksresultaten

Uit het vooronderzoek blijkt dat door de ontwikkeling en de huidige functie van de Willem-Alexanderhaven de bodemkwaliteit over delen van het plangebied vermoedelijk heterogeen diffuus verontreinigd is, als gevolg van (voormalige bedrijfs)activiteiten in deze haven in onder meer de metaal-, olie- en betonverwerking. De kans is groot dat bij werkzaamheden met betrekking tot het verwerken van deze producten alsmede de overslag van goederen en stoffen (delen van) de bodem rond de haven verontreinigd is (zijn) geraakt. Daar komt bij dat er op diverse plaatsen dempingen aanwezig zijn met sloop- en stortmateriaal.

Uit eerdere bodemonderzoeken blijkt dat met name de deelgebieden aan de Schipperswal enkele (ernstige) bodemverontreinigingen aanwezig zijn. Aan Mijnheerkensweg 5 (ID: 4) en diverse locaties aan de Schipperswal (ID’s: 5, 6, 7, 8, 13) zijn ernstige verontreinigingen met zware metalen en minerale olie geconstateerd in grond en/of grondwater. Wanneer er besloten wordt om op bovengenoemde locaties werkzaamheden te verrichten in het kader van dijkversterkingen dan dient er rekening te worden gehouden met het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek om de bodemkwaliteit inzichtelijk te maken.

Op basis van het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat met name ter plaatse van de varianten 1A, 2A, 2B en 3A ernstige bodemverontreinigingen in



grond en grondwater worden verwacht. Wanneer ter plaatse van deze varianten bodemingrepen zijn voorzien, zal verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 met strategie VED-HE (verdacht heterogeen) noodzakelijk zijn om de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit inzichtelijk te maken. Voor wat betreft de keersluis is er geen eenduidige informatie beschikbaar met betrekking tot de kwaliteit van de waterbodem. Gezien de aanwezigheid van verontreinigingen met zware metalen en minerale olie in grond en grondwater langs de kades van de Schipperswal en het feit dat de bodemzoneringskaart aangeeft dat de verwachte verontreinigingsgraad in deze gebieden relatief hoog is, zal verkennend waterbodemonderzoek conform de NEN 5720 met strategie HN (Haven, Normale onderzoeksinspanning) noodzakelijk zijn om de kwaliteit van de waterbodem inzichtelijk te maken.

Langs het noordelijk en westelijk deel van de haven is de kans op bodemverontreiniging aanzienlijk lager. Varianten 3B en 3A2 hebben een relatief lage kans op het voorkomen van bodemverontreinigingen. Wel moet nog worden opgemerkt dat ook hier door overslag materialen kunnen zijn gemorst, waardoor er verontreinigingen in de bodem hebben kunnen geraken. Ondanks dat in het noorden de grond overwegend maximaal licht verontreinigd is, zijn er wel plaatselijk ernstige verontreinigingen met arseen en naftaleen in het grondwater (ID: 2). Geen van de varianten hebben echter ingrepen gepland in dit deel van de Willem-Alexanderhaven.

Ter plaatse van variant 1B (met uitzondering van de keersluis) zijn geen verontreinigingen bekend. Dit betreft een onbebouwd gebied, waar voor zover bekend geen haven gerelateerde activiteiten hebben plaatsgevonden in het verleden.

Tot slot is het van belang om gebouwen die als asbestverdacht zijn gemarkeerd nader te inspecteren doormiddel van een terreininspecties. Aan de hand van deze inspecties in combinatie met waarnemingen in de bodem (voorkomen van puin) kan worden bepaald of asbestonderzoek noodzakelijk is.

Voor het volledige vooronderzoek (water)bodem wordt verwezen naar bijlage 2.



4 Kabels en leidingen

4.1 Algemeen

Het doel van de inventarisatie van aanwezige kabels en leidingen binnen het onderzoeksgebied is inzicht krijgen in de aanwezigheid van kabels en leidingen die (qua planning en/of kosten) zeer nadelige van invloed zijn op eventuele bodemingrepen die zullen plaatsvinden in het kader van het dijkversterkingsprogramma ter plaatse van de Alexanderhaven. Hiermee kan de aanwezigheid van belangrijke kabels en leidingen worden meegenomen in de verdere ruimtelijke ontwikkeling

De inventarisatie van kabels en leidingen geeft inzicht in de aanwezigheid van belangrijke kabels en leidingen binnen het onderzoeksgebied die mogelijk verlegd moeten worden of waarbij verlegging niet wenselijk is. Voor de inventarisatie is een Klic-melding uitgevoerd, waarbij de belangrijkste kabels en leidingen zoals waterleidingen, rioolleidingen, doorgaande stroomvoerende kabels, bundels datakabels en eventuele andere bijzondere leidingen zijn aangegeven. De inventarisatie levert input voor de effectnota waarbij per alternatief is aangegeven wat mogelijk moet worden verlegd.

4.2 Inventarisatie kabels en leidingen

Per dijktracé is geïnventariseerd wat/welke kabels en leidingen er voorkomen aan de hand van een Klic-melding. De belangrijkste kabels en leidingen binnen het onderzoeksgebied zijn opgenomen in figuur 2.1.

De belangrijkste leidingen die gekruist worden en mogelijk verlegd moeten worden, zijn mediumhoudende leidingen. Deze leidingen zullen de meeste impact op de versterking hebben en zijn in tabel 2.1 gemarkeerd. Het betreffen voornamelijk leidingen zoals:

- Vrij verval riool (*licht groen gemarkeerd*);
- Gasleiding (HD) (**donker groen gemarkeerd**);
- Waterleiding (blauw gemarkeerd).

Opgemerkt wordt dat leidingen van particuliere bedrijven niet op de Klic-melding zijn aangegeven. Aandachtspunt is om deze te zijner tijd bij de betreffende bedrijven op te vragen en te verwerken in de database.





Figuur 3.2: Klic-melding Alexanderhaven (maart 2018). In kleuren zijn de diverse ondergrondse k&l aangegeven. Grijs/bl = Enexis LS, geel = Enexis gas, groen= data (KPN), oranje – Gas Enexis (HD), roze = riool vrijverval gemeente Roermond, rood = Enexis MS, blauw = water (WML)

Tabel 4.1: Overzicht van kabels en leidingen ter plaatse van de alternatieven

Dijktrace	**Kabels en leidingen**
1A – aansluiting met 1B tot aan 'Schipperswal'	Enexis LS *Riool vrijverval – gemeente Roermond: overstort?*
1A - parallel aan 'Schipperswal'	Enexis LS Enexis gas (LD) Data KPN **Enexis Gas (HD)** *Riool (vrij verval) gemeente Roermond* Enexis MS Water WML
1A - haakse aansluiting naar 2A	Geen?
1B - dijktrace	Geen, behalve bij aansluiting met Roroweg (datatransport, LS, water en *riool*) En bij aansluiting van mobiele kering aan de zuidzijde: energie LS en *Riool* vrij verval
2A	*Riool – vrij verval:* overstort? Geen?
2B 'Schipperswal'	Enexis LS Enexis gas (LD) Data KPN **Enexis Gas (HD)** *Riool (vrij verval) gemeente Roermond* Enexis MS Water WML
3A1 - zijweg Mijnheerkenweg	Bij de aansluiting met de hoofdweg: Enexis LS Enexis gas (LD) Data KPN *Riool (vrij verval) gemeente Roermond* Enexis MS Water WML
3A2 – aansluiting Mijnheerkensweg	Enexis LS Enexis gas (LD) Data KPN *Riool (vrij verval) gemeente Roermond* Enexis MS Water WML
3B	Rondom de haven: geen? Aansluiting met Mijnheerkensweg: zie 3A2.



5 Conventionele explosieven

5.1 Algemeen

Het doel van een historisch vooronderzoek Conventionele Explosieven (CE) is het vaststellen van het risico op aanwezigheid van niet gesprongen explosieven in de bodem van het onderzoeksgebied. De resultaten zijn opgenomen op een zogenaamde Bodembelastingkaart. Hiermee kan het risico op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven worden meegenomen in de verdere ruimtelijke ontwikkeling.

Het historisch vooronderzoek Conventionele Explosieven is uitgevoerd conform de vigerende WSCS-OCE uit 2016 en geeft het risico op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven in de bodem van het onderzoeksgebied weer. Hiervoor is (historisch) feitenmateriaal (onder meer literatuur- en archiefonderzoek en luchtfoto-interpretatie) verzameld en geanalyseerd. De conclusie resulteert in een afbakening van, indien aangetoond, conventionele explosieven op een zogenaamde Bodembelastingkaart.

Voor het historisch vooronderzoek Conventionele Explosieven is gebruik gemaakt van de expertise van Explosive Clearance Group B.V. (ECG). ECG beschikt over de juiste certificering voor het uitvoeren van het onderzoek naar explosieven (WSCS-OCE) en heeft eerder onderzoek uitgevoerd op de betreffende locatie.

Kenmerk van het uitgevoerde onderzoek is 134-018-VO-03, versie definitief d.d. 03-09-2018. Het volledige onderzoek is bijgesloten in bijlage 3.

5.2 Onderzoeksresultaten

De in het vooronderzoek omschreven conclusie en advies worden hier kort samengevat.

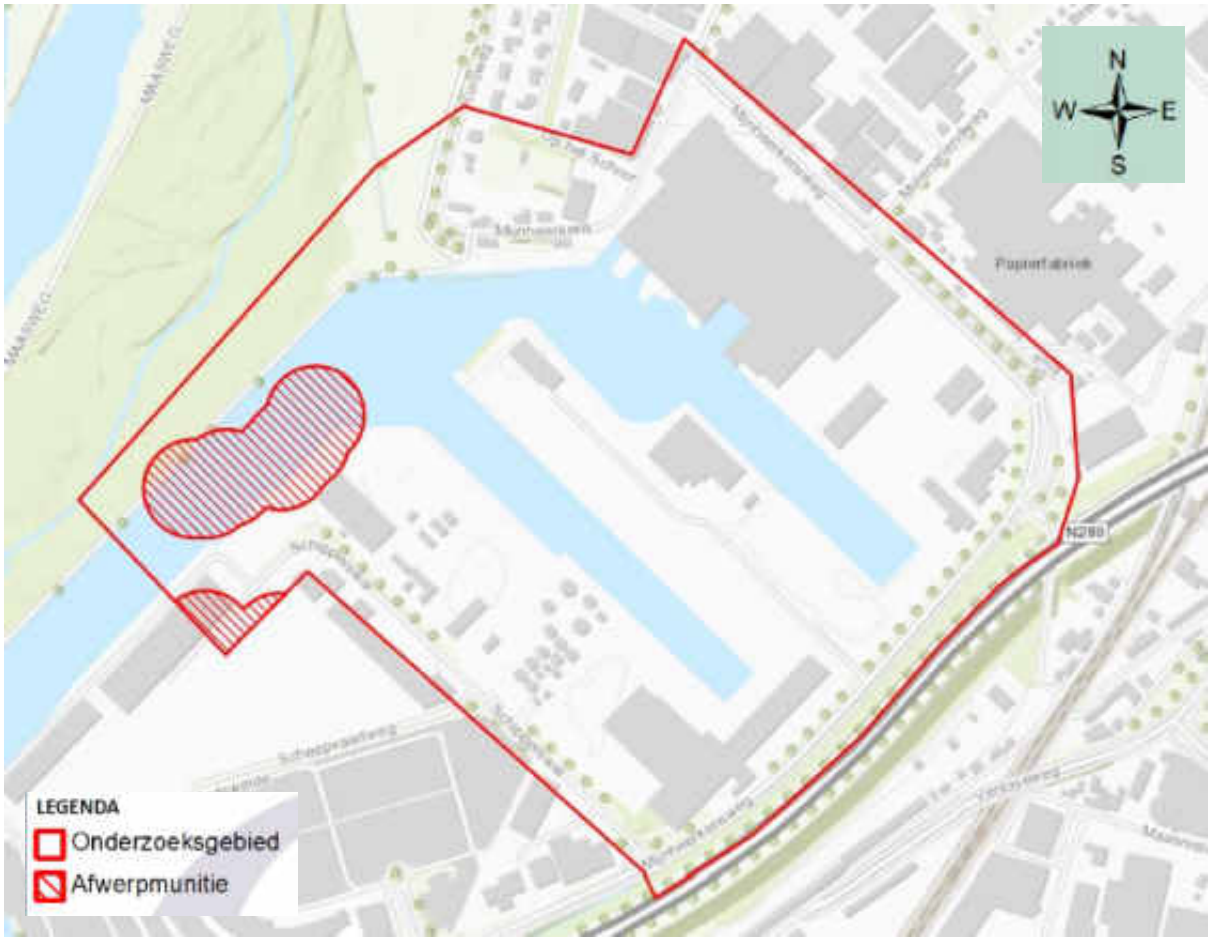
Een deel van het onderzoeksgebied is betrokken geweest bij oorlogshandelingen. Op de betreffende locaties is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van VERDACHT gebied

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn nabij het onderzoeksgebied verschillende indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven achterhaald. Deze indicaties omvatten inslagkraters van afwerpmunitie en loopgraven. De achterhaalde (feitelijk herleidbare) indicaties zijn op basis van het WSCS-OCE afgebakend om de omvang van het als VERDACHT te kwalificeren gebied vast te stellen.

Voor de locaties die binnen de verdachte gebieden liggen en waar waarneembare bodemingrepen hebben plaatsgevonden, geldt een contra-indicatie tot op de diepte van de uitgevoerde werkzaamheden. Binnen de als verdacht gekwalificeerde gebieden waarbij geen contra-indicatie is aangetoond, bestaat er een kans op het aantreffen van geallieerde afwerpmunitie met een kaliber van 500lbs.



Het resultaat van de afbakening conform de WSCS-OCE en vervolgens de contra-indicaties beschouwende is een CE-bodembelastingkaart opgesteld. Zie onderstaande **Error! Reference source not found.**.



Figuur 4: Overzicht van verdachte gebieden naar aanleiding van de afbakening van de achterhaalde indicaties op basis van het WSCS-OCE

Het onderzoeksgebied is in twee gedeelten te onderscheiden:

- Een gedeelte waarvoor op basis van deze bureaustudie geen feitelijk herleidbare indicaties zijn achterhaald en derhalve als ONVERDACHT dient te worden gekwalificeerd. Ter plaatse van dit gedeelte van het onderzoeksgebied adviseert ECG u de geplande werkzaamheden op reguliere wijze uit te voeren.

- Een gedeelte waarvoor op basis van deze bureaustudie feitelijk herleidbare indicaties zijn achterhaald en waarvoor tevens contra-indicaties zijn vastgesteld. Ter plaatse van dit gedeelte van het onderzoeksgebied geldt dat het gebied VERDACHT is op het aantreffen van afgeworpen conventionele explosieven tot een maximale diepte van de 10Mpa-laag in de naoorlogs niet geroerde bodemlagen.



Tenslotte is er de mogelijkheid op het aantreffen van zowel Duitse als Geallieerde verschoten geschutsmunitie. Voor deze laatste categorie bleek een afbakening niet mogelijk, waardoor een protocol toevalsvondst is opgenomen.

Mogelijke vervolgstappen betreffen het uitvoeren van de grondroerende werkzaamheden onder begeleiding van een WSCS-OCE gecertificeerde aannemer en of opsporing. Opsporing betreft het gehele traject van werkvoorbereiding en detectie tot de overdracht van de mogelijke CE aan de EODD.

Advies is om voorafgaand aan de geplande werkzaamheden contact op te nemen met een WSCS-OCE gecertificeerd opsporingsbureau. In overleg met een dergelijk bureau kan op basis van de definitieve uitvoeringsplannen een verantwoorde omgang met de risico’s op het aantreffen van conventionele explosieven worden afgestemd.



BIJLAGE 1 BUREAUSTUDIE ARCHEOLOGIE



RAPPORTAGE BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE ALEXANDERHAVEN TE ROERMOND

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 27-03-2018

Versienummer: 1.0-1

Status: 100% Definitief

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 4
1.1 Aanleiding van het onderzoek 4
1.2 Doel van het onderzoek 4
1.3 Werkwijze 4
1.3.1 Onderzoeksopzet 4
1.3.2 Methode 4
1.3.3 Bronnen 5
1.4 Administratieve gegevens 5
1.5 Plan en onderzoeksgebied 6
1.5.1 Huidige situatie 6
1.5.2 Toekomstige situatie 6
1.6 Wettelijk kader 9
1.6.1 Europees Verdrag van Malta (1992) 9
1.6.2 Erfgoedwet (2016) en Monumentenwet (1988) 9
1.6.3 Provinciaal beleid archeologie 10
1.6.4 Gemeentelijk beleid gemeente Roermond 11
1.7 Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) 12
2 Landschap 13
2.1 Inleiding 13
2.2 Geologie en geomorfologie 13
2.3 AHN 15
2.4 Bodem en grondwatertrap 16
2.5 Synthese landschap 18
3 Historie 19
3.1 Inleiding 19
3.2 Historische informatie 19
3.3 Synthese Historie 20
4 Archeologie 21
4.1 Inleiding 21
4.2 Verwachte archeologische waarden 21
4.3 Bekende archeologische waarden 25
4.3.1 AMK-terreinen 25



4.3.2 Vondstlocaties en waarnemingen 25
4.3.3 Eerder uitgevoerd onderzoek 26
4.4 Synthese archeologie 27
5 Conclusies en aanbevelingen 27
5.1 Conclusie: gespecificeerd verwachtingsmodel 27
5.2 Advies 28
Literatuur 30
Bijlage 1 31
Bijlage 2 32



1. Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van het Waterschap Limburg (WL) hebben Arcadis en Witteveen+Bos een Bureaustudie Archeologie uitgevoerd. Het bureauonderzoek is uitgevoerd in het kader van de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei die zijn opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). WL is verantwoordelijk voor de hoogwaterbescherming in het door haar beheerde gebied. Delen van de waterkering van WL voldoen nog niet aan de huidige norm voor hoogwaterveiligheid. Derhalve is overeengekomen dat de dijken in het Maasdal zullen worden versterkt opdat de primaire waterkering op orde is. Dit is de primaire doelstelling van het project. Een secundaire doelstelling is het versterken van gebiedskwaliteiten. Beide doelstellingen kunnen leiden tot bodemingrepen waarbij mogelijk archeologische worden verstoord.

1.2 Doel van het onderzoek

1. De bureaustudie archeologie heeft als doel inzicht te verschaffen in de archeologische 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 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 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. 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 beslissing nemen over het al dan niet laten uitvoeren van vervolgonderzoek.

1.3.2 Voor het plangebied is voor dit project geen cultuurhistorisch onderzoek uitgevoerd omdat het gebied voornamelijk is gevormd door 20ste -eeuwse ingrepen. De cultuurhistorische waarden van het gebied zijn daarmee gering en niet behoudenswaardig. In het plangebied zijn geen rijks- en of gemeentelijke monumenten aanwezig welke een verdergaande planologische bescherming behoeven.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 Bronnen

Bij het archeologisch bureauonderzoek is o.a. gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Archeologische verwachtingskaart Maasdal
- Historisch kaartmateriaal waaronder Kadastraal Minuutplan
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart;
- Relevante publicaties van reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek;
- Bodemkaart, geomorfologische kaart, het AHN;
- Informatie uit Archis 3.
-

1.4 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens

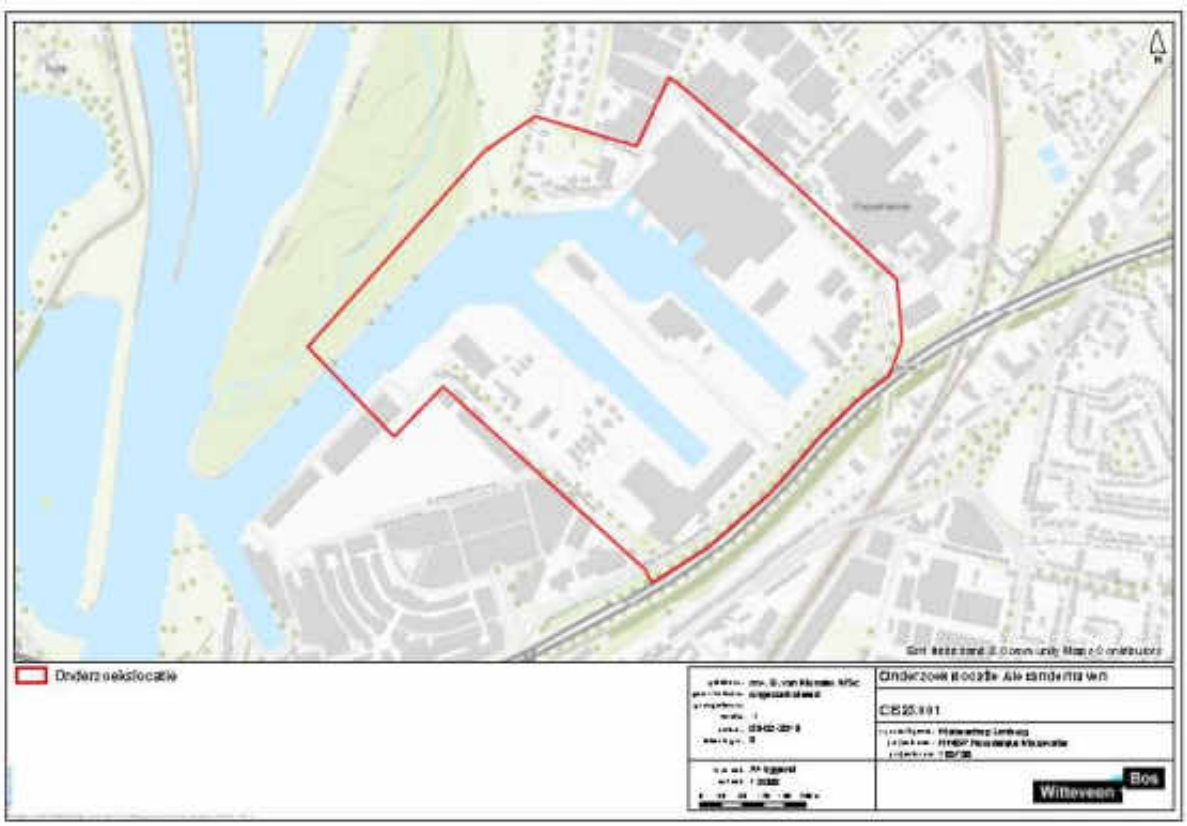
Objectgegevens onderzoek	
Arcadis Projectnummer	C03011.000575
Projectnaam	BO Alexanderhaven Roermond
Plaats	Roermond
Gemeente	Roermond
Provincie	Limburg
Oppervlakte plangebied	50 ha
Onderzoeksmelding Archis3	4594478100
Rapportnummer Arcadis	153
Uitvoerder	Arcadis Nederland BV
Opsteller	[redacted] Adviseur Archeologie en Cultuurhistorie
Contactpersoon	[redacted] (Senior KNA-archeoloog) Arcadis Nederland B.V. [redacted]@arcadis.com
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Bevoegd Gezag	Provincie Limburg
Uitvoeringsperiode onderzoek	Maart – April 2018



Beheerder en plaats documentatie	Arcadis Nederland BV, locatie Arnhem

1.5 Plan en onderzoeksgebied

Het plangebied omvat de versterkingsopgave van Roermond Alexanderhaven. Als onderzoeksgebied is een gebied met een straal van 200 meter om het plangebied genomen.



Figuur 1: Het plangebied (onderzoekslocatie).

1.5.1 Huidige situatie

Dijktraject Roermond-Alexanderhaven loopt van het zuiden van Roermond naar het noorden tot aan bedrijventerrein Willem-Alexander. De dijkring beschermt een gebied in Roermond ten westen van het centrum, inclusief het bedrijventerrein. Binnen het plangebied is vooral waterafhankelijke bedrijvigheid aanwezig.

De huidige kering loopt vanaf de bedrijven Yumble langs Strabag en Koopmans BV. Het stuk primaire kering bij Menten Mentaalrecycling ligt in de huidige situatie nog los van het dijktraject. Verder bestaat het traject uit secundaire keringen (damwanden op verschillende hoogtes langs Varo Energy, Kalle & Bakker, S.i.f. Group en Smurfit Kappa).

1.5.2 Toekomstige situatie

Het HWBP dijkversterkingsprogramma verbetert de waterveiligheid in de Maasvallei. Hiervoor worden dijken aangelegd, verhoogd en verstevigd. Met het



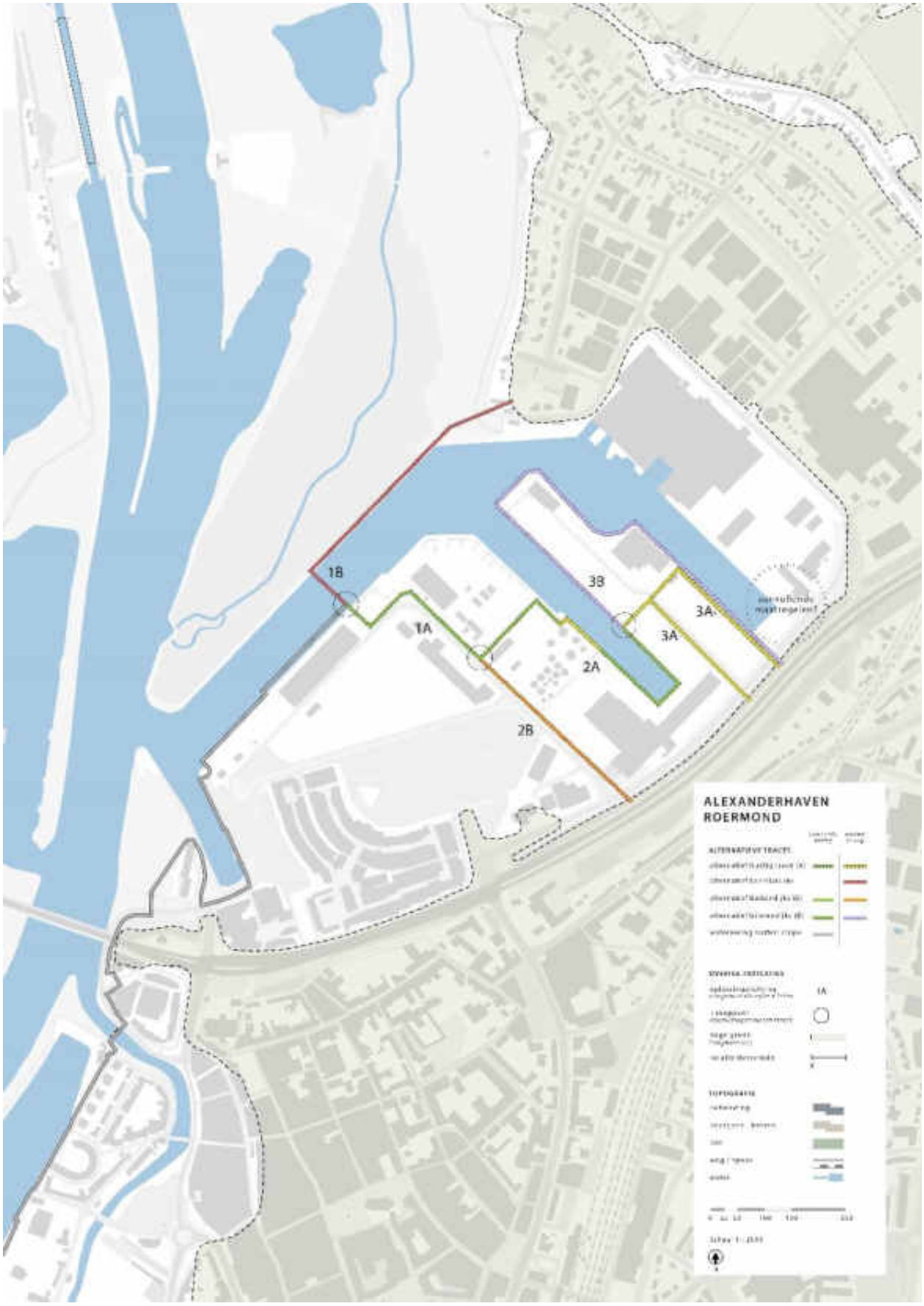
van kracht worden van de nieuwe normering, geldt voor elke dijkring dat de benodigde aansluiting naar de hoge gronden wordt gewaarborgd. In deze fase van het project worden nog verschillende varianten en oplossingsmaatregelen uitgewerkt en is er nog geen vastgesteld ontwerp.

Voor dijktraject Roermond Alexanderhaven leek een hoogte van NAP + 22 meter leek eerst voldoende. Door de nieuwe normen en hydraulische randvoorwaarden geldt nu een hogere kruinhoogte van +22,5 – 23,0 meter NAP. De al gerealiseerde dijkversterking verandert niet. Het uitgangspunt is nog steeds dat de dijkring wel sluitend gemaakt moet worden door aansluiting op de N280 of op de hoge grond. Begin 2017 is het waterschap samen met de bedrijven gekomen tot een gewenste oplossing (‘variant 4.1’). Geconstateerd is dat er nog stappen te zetten zijn in de onderbouwing van zowel de alternatievenafweging als van de kostenramingen. De

De aangewezen alternatieven/varianten zijn binnen het plangebied (zie Figuur 2) zijn:

1. Ophogen Schipperswal: directe aansluiting vanaf Strabag tot N280 over de Schipperswal, met achtereenvolgens een groene dijk en harde kering aan noordoostzijde van de weg. Het bedrijventerrein ligt grotendeels buitendijks.
2. Afsluitingsoptie Schippershaven: een keersluis ter hoogte van Jazz city. Aan de zuidoostelijke zijde van de Stadsweide gaat de kering over in een groene dijk. In dit alternatief ligt het volledige bedrijventerrein binnendijks.
3. Volledig bedrijventerrein Willem-Alexander hoogwatervrij: De primaire keringen worden opgehoogd tot de benodigde kruinhoogte. De secundaire keringen worden opgewaardeerd tot primaire kering en ook opgehoogd. Van belang voor de bedrijven is dat overslag van goederen mogelijk blijft.
4. Partieel primaire kering: de primaire keringen bij Strabag, Koopmans B.V. en Menten worden opgehoogd. De kering bij Menten wordt uitgebreid over het S.i.f. terrein richting Smurft Kappa en de hallen van de S.i.f. Group. Bij S.i.f. group geldt een zandzakkenprotocol vanwege de insteekhavens. Voor dit alternatief zijn verschillende varianten mogelijk met groene dijken dan wel keerwanden op verschillende hoogtes.





Figuur 2: Alternatieven voor HWBP tracés Roermond Alexanderhaven

1.6 Wettelijk kader

1.6.1 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.

1.6.2 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 terugkomen 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.

1.6.3 Provinciaal beleid archeologie

De provincie streeft 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, 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. De gemeente Roermond heeft geen eigen depot. De provincie is voor dit plangebied eigenaar en depothouder van het archeologisch vondstmateriaal afkomstig uit het plangebied.

1.6.4 Gemeentelijk beleid gemeente Roermond

Archeologiebeleid Gemeente Roermond

Het archeologiebeleid van de gemeente Roermond is beschreven in de Nota Archeologie 2011. Het uitgangspunt van het beleid is dat archeologie een integraal onderdeel vormt bij afwegingen betreffende de ruimtelijke ordening. Conform de Nota Archeologie 2011 worden gebieden die zijn aangeduid als historische kern en gebieden met een hoge archeologische verwachting in de diverse bestemmingsplannen van de gemeente Roermond aangeduid met archeologische dubbelbestemmingen. Per gebied worden verschillende eisen gesteld aan het noodzakelijk archeologisch onderzoek.

Binnen het archeologiebeleid worden 3 categorieën aangeduid waarvoor een specifiek beleid geldt. Archeologisch onderzoek is in de gemeente Roermond enkel noodzakelijk in zones met een hoge archeologische verwachting. Voor de zones met een lage archeologische verwachting geldt geen onderzoeksverplichting tenzij een archeologische vindplaats, monument of terrein binnen een straal van 50 m gelegen is. Indien er een archeologische vindplaats, monument of terrein binnen een straal van 50 m gelegen is archeologisch onderzoek altijd verplicht.

Tabel 2: Archeologiebeleid gemeente Roermond

Categorie	Omschrijving	Beleid
1	Hoge archeologische verwachting	Archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen met een oppervlak groter dan 500m2
2	Historische kernen en gebied binnen de voormalige stadswal:	Archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen met een oppervlak groter dan 0m2
3	Lage archeologische verwachting	Geen onderzoeksverplichting tenzij een archeologische vindplaats, monument of terrein binnen een straal van 50m gelegen is.

De dieptegrens voor archeologisch onderzoek verschilt voor bebouwd en onbebouwd gebied. In bebouwd gebied geldt een diepte grens bij ingrepen dieper dan 60 cm -Mv. In onbebouwd gebied geldt een dieptegrens bij ingrepen dieper 40 cm -Mv.

Bestemmingsplan Bedrijventerrein Willem Alexander

Voor het plangebied geldt het bestemmingsplan Bedrijventerrein Willem-Alexander. In het bestemmingsplan staat dat de archeologische verwachting zich binnen het plangebied concentreert op alle archeologische perioden (gemeente



Roermond 2016). In het plangebied van het bestemmingsplan zijn 2 van de 5 onderzoeksthema's uit de Nota Archeologie 2011 aan de orde, namelijk:

1. Rivieren in Roermond als verbindingsweg voor uitwisseling (van handel en kennis);

2. Infrastructuur, handel en defensie.

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). Deze kaart diende als belangrijke bron bij het bureauonderzoek *CB 01-RP-03 Bureaustudie archeologie en cultuurhistorie inclusief advies: Studie naar 12 dijkringen voor de andere dijktracés in het kader van HWBP* . 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 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.



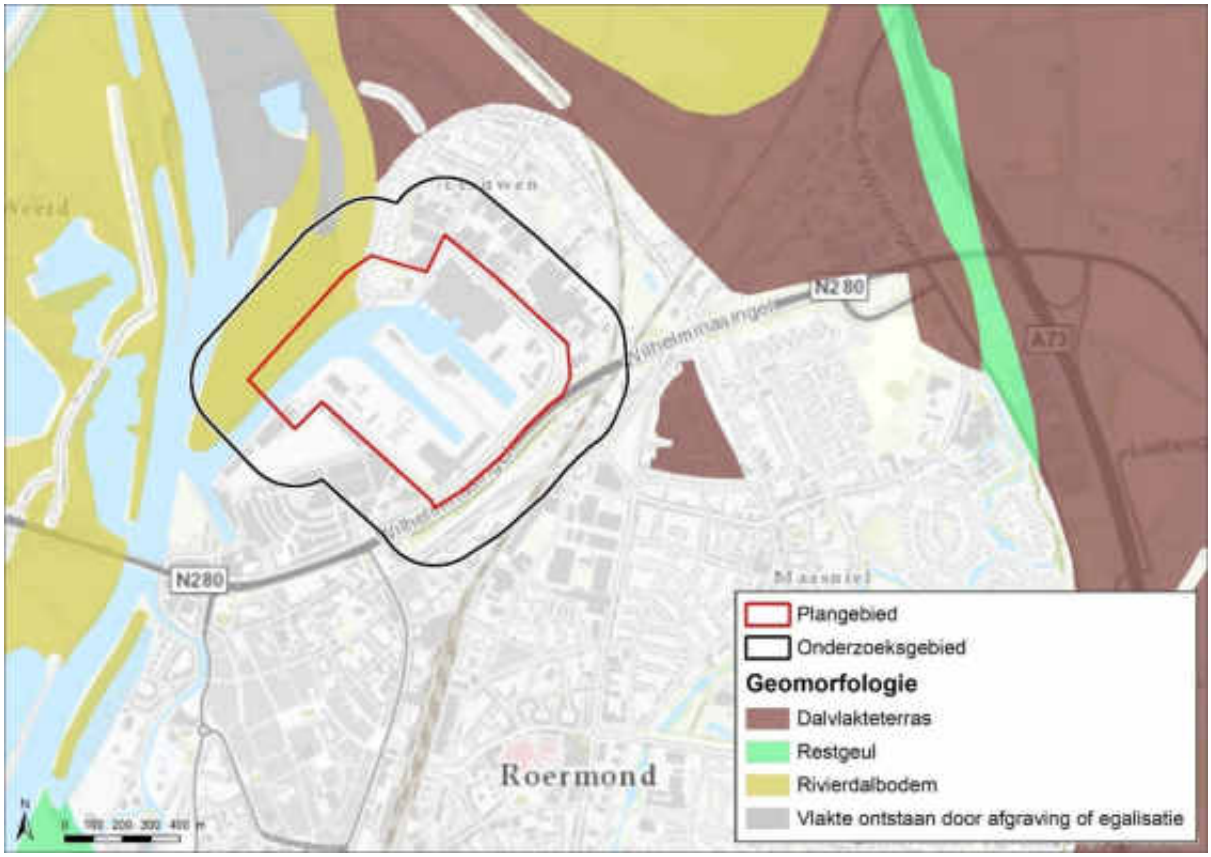
2 Landschap

2.1 Inleiding

Het menselijke doen en laten werd in het verleden in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving en de mogelijkheden die daardoor geboden worden; de keuze van mensen om zich op een bepaalde locatie te vestigen was afhankelijk van de landschappelijke omstandigheden, zoals de aanwezigheid van vruchtbare gronden voor akkerbouw, beschikbaarheid van zoet water, bouwmaterialen en natuurlijke voedselbronnen. De geologische, geomorfologische en bodemkundige situaties zijn daarom van belang voor een archeologisch onderzoek.

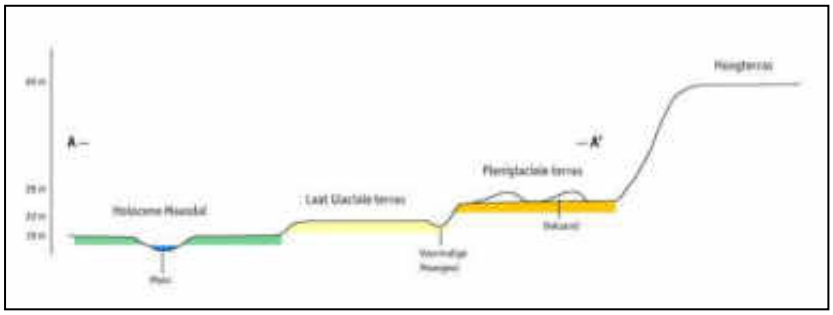
2.2 Geologie en geomorfologie

De ligging van het plangebied langs de Maas heeft ervoor gezorgd dat de Maas in het verleden veel invloed heeft gehad op de vorming van het omringende landschap. Het plangebied ligt op een Laat-Glaciaal terras (Figuur 4). Het Laat-Glaciale terras ligt lager dan het Pleniglaciale terras en bestaat voornamelijk uit zavels en kleien die zijn afgezet in de warmere perioden in het Laat Weichselien (15.000 – 11.00 jaar geleden).



Figuur 3: Geomorfologische kaart plan- en onderzoeksgebied





Figuur 4: Doorsnede terrassen ter hoogte van Roermond (uit Ellenkamp en Tichelman 2008)

Op Figuur 3 is te zien hoe het plangebied gesitueerd is langs de rand van het Holocene rivierdal van de Maas. Een groot gedeelte van het plangebied ligt ter hoogte van het dalvlakteterras, het gaat hierbij met name om het terras dat is gevormd tijdens het Laat-Glaciaal.

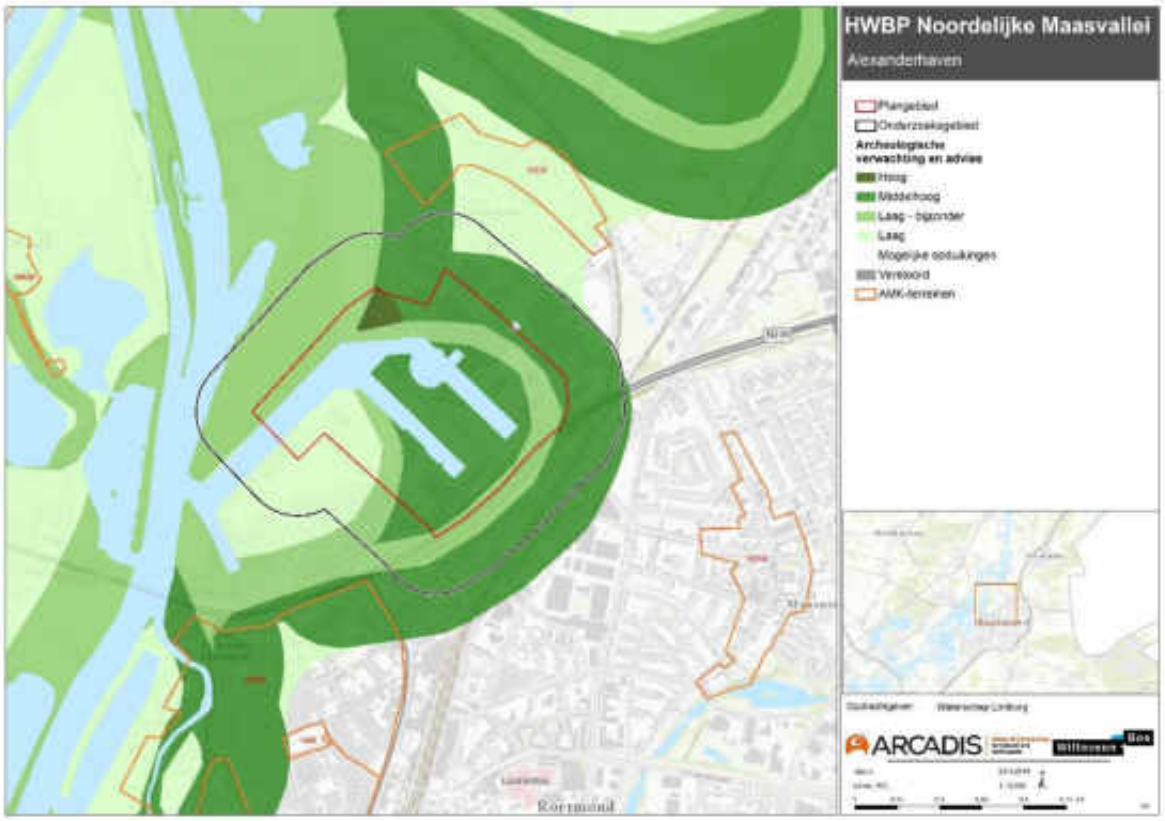
Tijdens de voorlaatste ijstijd (het Saalien), drong het landijs vanuit Scandinavië tot Midden-Nederland binnen. Dit is de periode waarin ook het Maasdal werd gevormd. Door het ijs werden de rivierafzettingen naar voren geduwd en vormden zich stuwwallen, waarvan de stuwwal bij Nijmegen en Mook de meest zuidelijke uitloper is. De rivier moest vanwege de ontstane stuwwal naar het westen afbuigen ter hoogte van Cuijck (Ellenkamp en Tichelman 2008).

Gedurende de koude periode van de laatste ijstijd (het Weichselien), waaronder ook het Jonge Dryas-stadiaal (Laat-Weichselien), bevond zich in het plangebied 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 (Ellenkamp en Tichelman 2008).

In de Laat Glaciale meanders zijn door de Maas voornamelijk zavels en kleien afgezet, die worden gerekend tot de zogenaamde 'oude rivierklei'. Opvallend is het hoge siltgehalte van deze gronden wat duidt op een bijmenging van löss. Deze löss is door de rivier vanuit het Zuid Limburgse lössgebied aangevoerd (Stiboka, 1972). Löss die daar gedurende het Saalien en Weichselien met de wind was afgezet. De verspoelde, en vervolgens in de vorm van oude rivierklei afgezette löss wordt ook wel aangeduid als 'Hochflutlehm'. De terrasafzettingen die in deze laatste fasen van het Weichselien door de Roer en Maas zijn gevormd worden aangeduid als het Laat Glaciale terras (Ellenkamp en Tichelman 2008).

Op de Archeologische verwachtingskaart Maasdal is te zien dat er in het plangebied ook nog een meander van de Maas heeft gelopen (zie Figuur 5). Dit heeft ertoe geleid dat het Laat Glaciale terras op deze locatie is uitgesleten door de meander waardoor het plangebied in het laaggelegen Maasdal is komen te liggen.





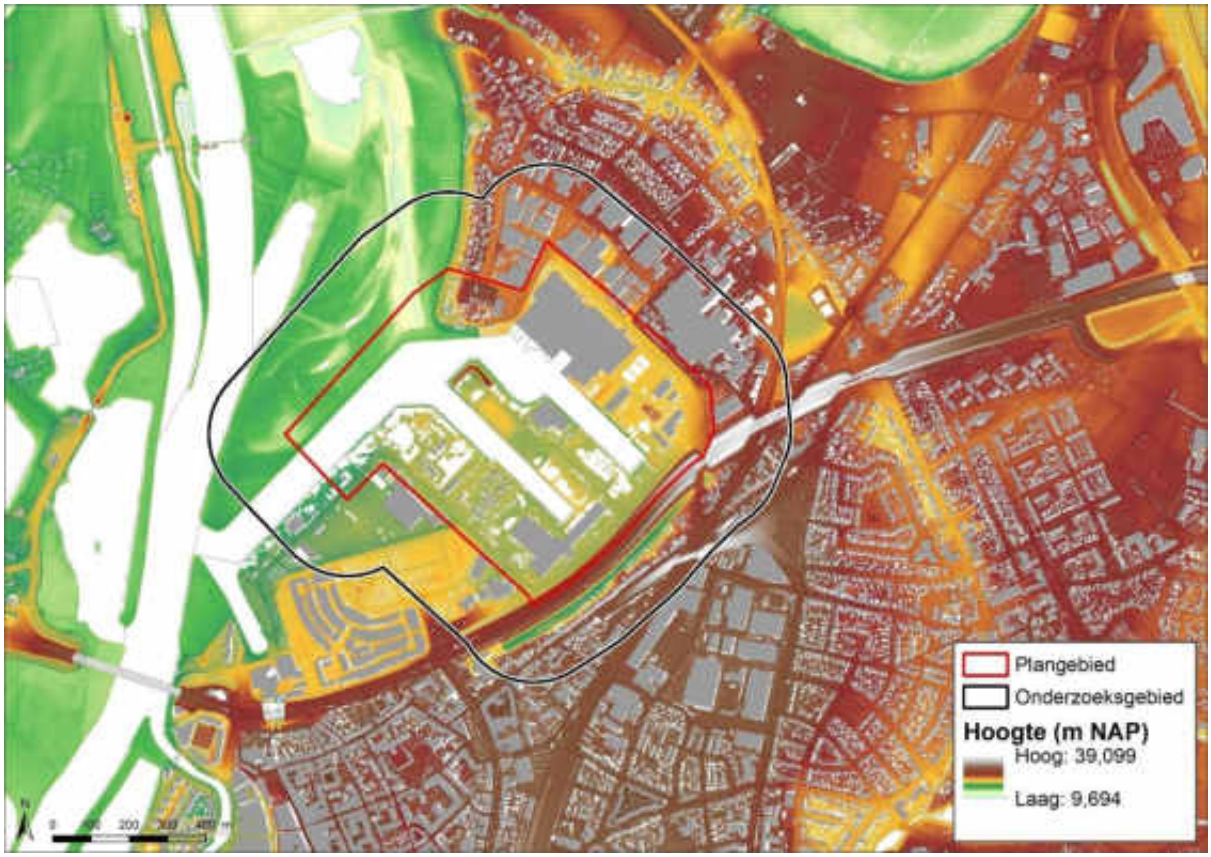
Figuur 5: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal

2.3 AHN

Door Limburg loopt een stelsel van zuidoost-noordwest georiënteerde tektonische breuklijnen (Berendsen, 1997). 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 (Ellenkamp en Tichelman 2008). In de ophogingsgebieden overheerste vanaf het Holoceen de erosie en kon de Maas zich dieper insnijden (Verhoeven, 2007). Het plangebied ligt op de Roerdalslenk, deze slenk is een tektonisch dalingsgebied, waarin oude afzettingen diep zijn weggezakt en bedekt met jongere afzettingen.

Binnen het plangebied is goed de overgang te zien tussen het laaggelegen Maasdal en de hoger gelegen terrassen (zie Figuur 6). Op de AHN is te zien dat een groot gedeelte, met uitzondering van een kleine hoek in het noorden, vergraven is.





Figuur 6: AHN van het plan- en onderzoeksgebied.

2.4 Bodem en grondwatertrap

Afhankelijk van de hydrologische omstandigheden zijn in de oude rivierklei die op de laat-glaciale terrassen is achtergebleven brikgronden of vaaggronden ontstaan. Verder bevinden zich op het Laat Glaciale Maasterras enkele associaties waarin op korte afstand een grote variatie aan bodemtypen voorkomt. Afgaand op de omringende bodemtypen op Figuur 7 kan worden verondersteld dat het plangebied in een gebied met voornamelijk vaaggronden of enkeerdgronden liggen.

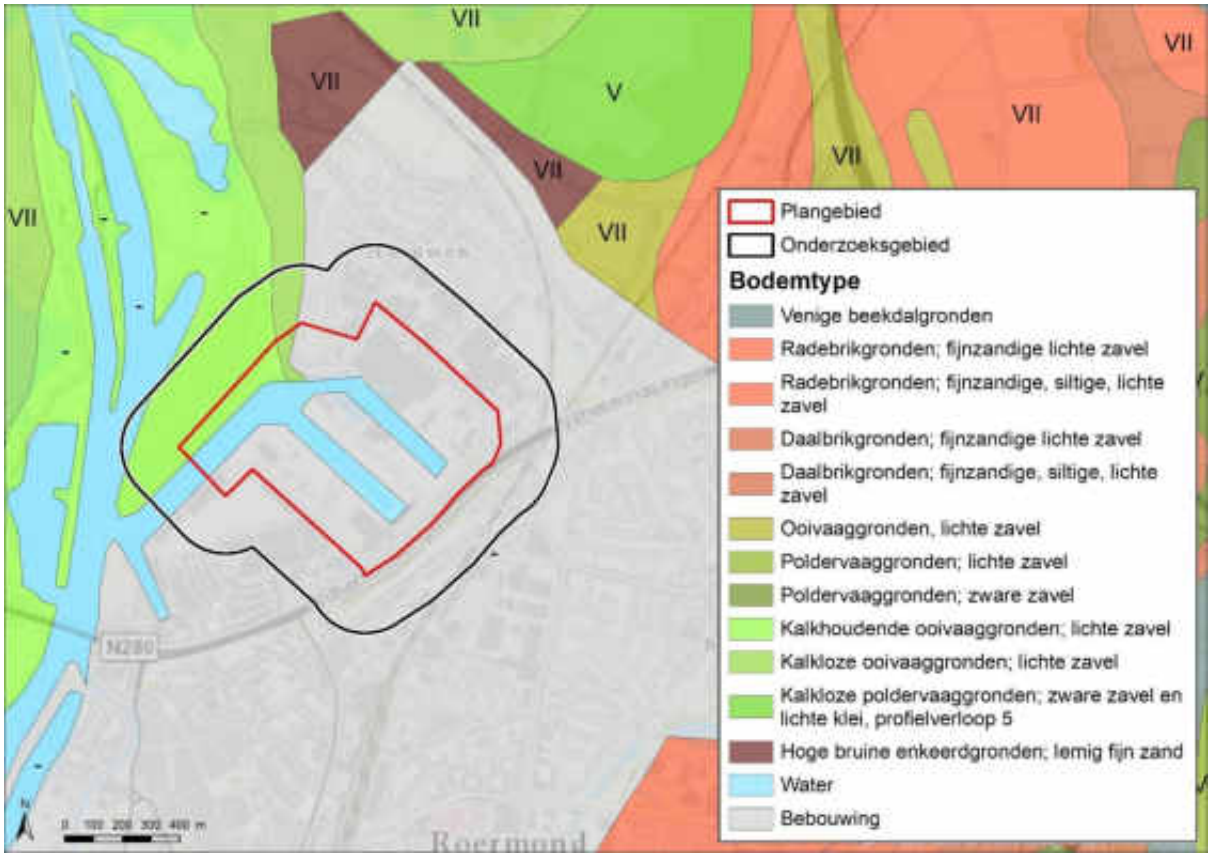
Vaaggronden bevinden zich in de oude stroomgeulen van de Maas die het terras doorsnijden. Vanwege de relatief slechte ontwatering heeft in deze gronden geen kleiverplaatsing plaatsgevonden en is geen briklaag gevormd. De gronden kenmerken zich dan ook door beperkte bodemvorming en hydromorfe eigenschappen (roestvlekken) die reeds ondiep in het profiel aanwezig zijn.

Enkeerdgronden ontstaan als is het gevolg van het overvloedig bemesten van zandgronden door plaggenbemesting. De meest zwarte enkeerdgronden hebben een opgebrachte dikke laag van 60 tot 80 cm. Het hoge humusgehalte, de aard en de kleur van het opgebrachte plaggendek geeft de indicatie dat het bij deze bodems hoofdzakelijk om heideplaggen bemesting gaat. Zwarte enkeerdbodems zijn vaak kleiarm en zwak lemig van textuur en hebben een C-laag bestaande uit dekzand. Door de aanwezigheid van het plaggendek is de kans groot dat bij dit



soort bodem de archeologische sporen goed geconserveerd zijn gebleven (De Bakker en Edelman-Vlam, 1976).

Het grondwaterpeil bepaalt voor een groot deel de mate van conservering van archeologische waarden in de bodem. 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. Wanneer de grondwaterstand door verstoringen veranderd kan dat ernstige gevolgen hebben voor het in de bodem aanwezige bodemarchief.



Figuur 7: Bodemkaart plan- en onderzoeksgebied

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 Romeinse cijfers I-VII en zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand (afgekort met GHG en GLG). Tabel 3 geeft een overzicht van de indeling van de grondwatertrappen met bijbehorende grondwaterstanden.

Uit Figuur 7 blijkt dat in de omgeving van het plangebied voornamelijk grondwatertrap VII voorkomt. Dit duidt op een laag grondwaterniveau waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand op 80cm -Mv staat.

Tabel 3: 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 Synthese landschap

Het Maasdallandschap kent een lange ontstaansgeschiedenis. Het plangebied is gelegen in het laaggelegen Maasdal op een plek waar in het verleden een geul van de meanderende rivier liep. Door deze geul is het Laat-Glaciaal terras deel uitgesleten. Op dit terras zijn voornamelijk zavels en kleien afgezet, die worden gerekend tot de zogenaamde 'oude rivierklei'. De huidige bodem die zich vervolgens heeft gevormd bestaat uit voornamelijk uit vaaggronden of enkeerdgronden. Vaaggronden duiden op een slecht ontwaterd gebied en een geringe bodemvorming kent. Het kenmerkende plaggendek van enkeerdgronden zorgt voor een afgedekte laag waaronder archeologische waarden goed bewaard kunnen blijven.

Het plangebied bevindt zich op de roerdalslenk, deze slenk is een tektonisch dalingsgebied, waarin oude afzettingen diep zijn weggezakt en bedekt met jongere afzettingen. Het plangebied zelf ligt op de overgangszone van de hoger gelegen terrassen en het lagergelegen Maasdal. De AHN kaart duidt wel op mogelijke afgravingen in het gebied.



3 Historie

3.1 Inleiding

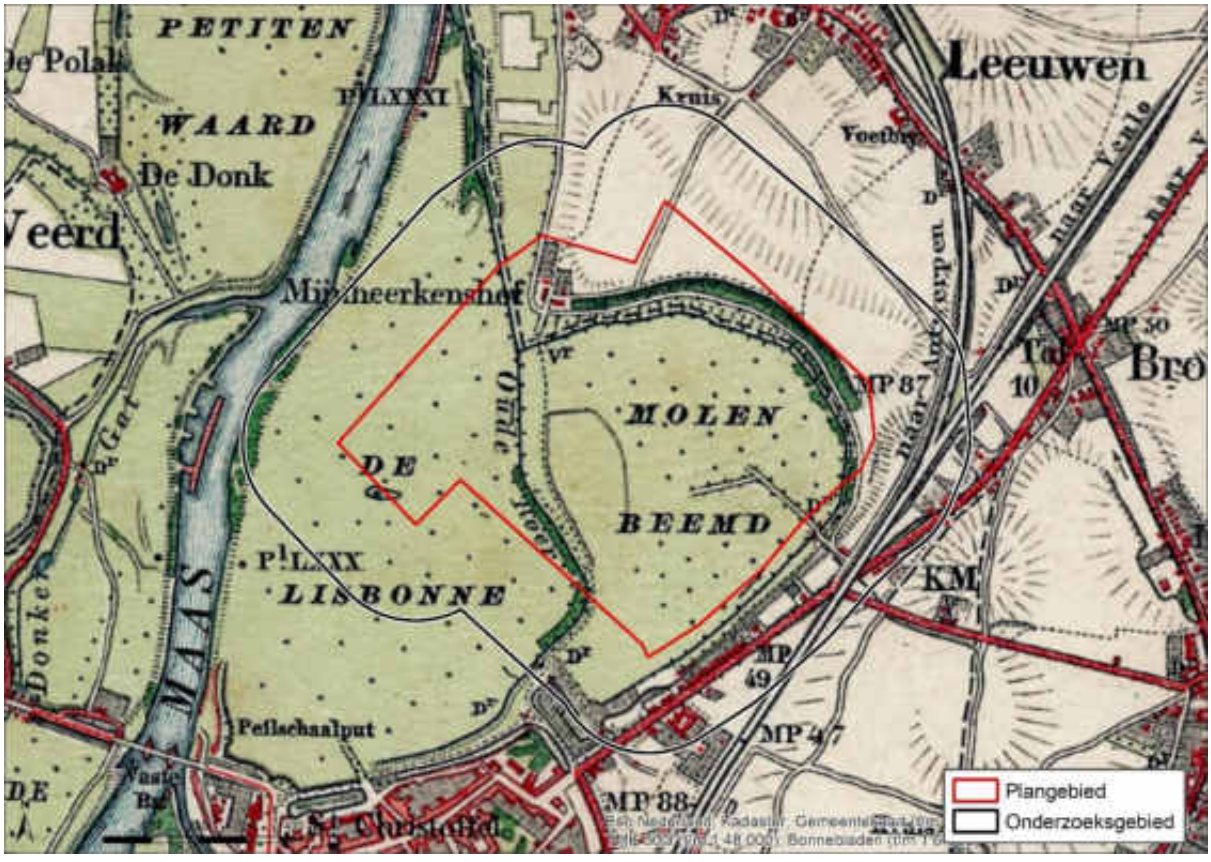
De historie van een onderzoeksgebied speelt een belangrijke rol bij het bepalen van de archeologische verwachting. Historische bronnen verschaffen informatie over de ontwikkelingen in het onderzoeksgebied. Voor de negentiende en twintigste eeuw zijn de ontwikkelingen betrouwbaar te herleiden aan de hand van historisch kaartmateriaal.

3.2 Historische informatie

Om een indicatie te verkrijgen van de historische ontwikkeling van het onderzoeksgebied en mogelijke historische bewoningsplaatsen zijn historische kaarten een zeer waardevolle bron.

Het plangebied heeft lange tijd geen vaste bebouwing gekend. Op de historische kaart op Figuur 8 is te zien dat het plangebied in de Noordelijke hoek bebouwd was maar dat de rest van het plangebied diende als boomgaard. Deze erven zijn in detail te herkennen op het Kadastraal minuutplan uit 1832 (zie bijlage 2).

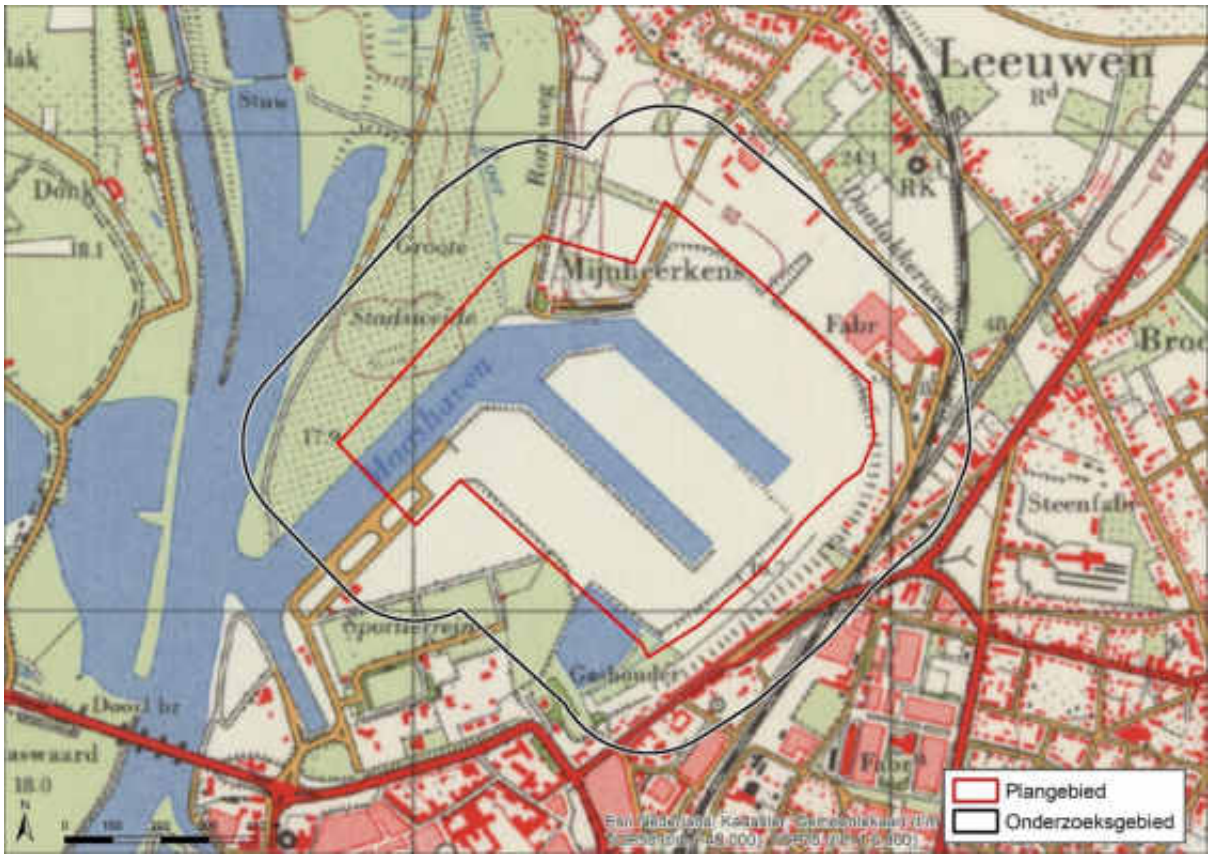
Daarnaast toont de historische kaart uit 1902 en het kadastraal minuutplan duidelijk aan dat de meanderende rivier invloed heeft gehad op de ontwikkeling van het landschap. Het laat-glaciaal terras is hier uitgesneden onder invloed van de rivier.Op het kadastraal minuutplan (bijlage 2) is een deel van deze riviertak nog niet verland.



Figuur 8: Historische Kaart 1902



Vanaf de kaart uit 1975 is te zien dat het plangebied een transitie ondergaat. De Maashaven is op deze kaart al gerealiseerd (zie Figuur 9). De industrie langs de haven is nog niet gekarteerd.



Figuur 9: Historische kaart 1975

3.3 Synthese Historie

De historische kaarten tonen aan dat grote delen van het gebied lange tijd in gebruik zijn geweest als bouwland, mogelijk als boomgaard. De kaart uit 1902 weergeeft een gebied waarin een meanderede tak van de Maas invloed heeft gehad op het plangebied. Het Laat-Glaciale terras is hier uitgesleten door een geul die in het verleden door het plangebied heeft gelopen. In de noordelijke punt van het plangebied zijn erven zichtbaar op de historische kaarten.



4 Archeologie

4.1 Inleiding

Om een archeologische verwachting voor een gebied op te kunnen stellen, is eerst kennis nodig van de reeds bekende archeologische waarden en van de verwachting die voor het gebied geldt. In dit hoofdstuk worden de bekende archeologische waarden en verwachtingen aan de hand van verschillende bronnen beschreven.

Periode	Begin	Einde
Nieuwe Tijd	1500	Heden
Late Middeleeuwen	1050	1500
Vroege Middeleeuwen	450	1050
Romeinse Tijd	12 v. Chr.	450
IJzertijd	800 v. Chr.	12 v. Chr.
Bronstijd	2.000 v. Chr.	800 v. Chr.
Neolithicum	5.300 v. Chr.	2.000 v. Chr.
Mesolithicum	8.800 v. Chr.	4.900 v. Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 v. Chr.	35.000 v. Chr.

4.2 Verwachte archeologische waarden

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Roermond ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (zie Figuur 10). De verwachtingskaart vanuit de provincie Limburg kent een verwachting voor vier specifieke periodes. Namelijk de jager-verzamelaars, de vroege landbouwsamenlevingen, de late landbouwsamenlevingen en de staatsamenlevingen.

De figuren tonen aan dat er binnen het plangebied de hoogste verwachting geldt op archeologie uit de periode jager-verzamelaars (12.000-3400 voor Chr.). Vanaf het Mesolithicum was het Laat-Glaciale maasterras is beschikbaar voor de mens. Ondanks dat het gebied bewoonbaar werd zijn de meesten vondsten uit deze perioden gedaan op het Pleniglaciale terras (Ellenkamp en Tichelman 2008).

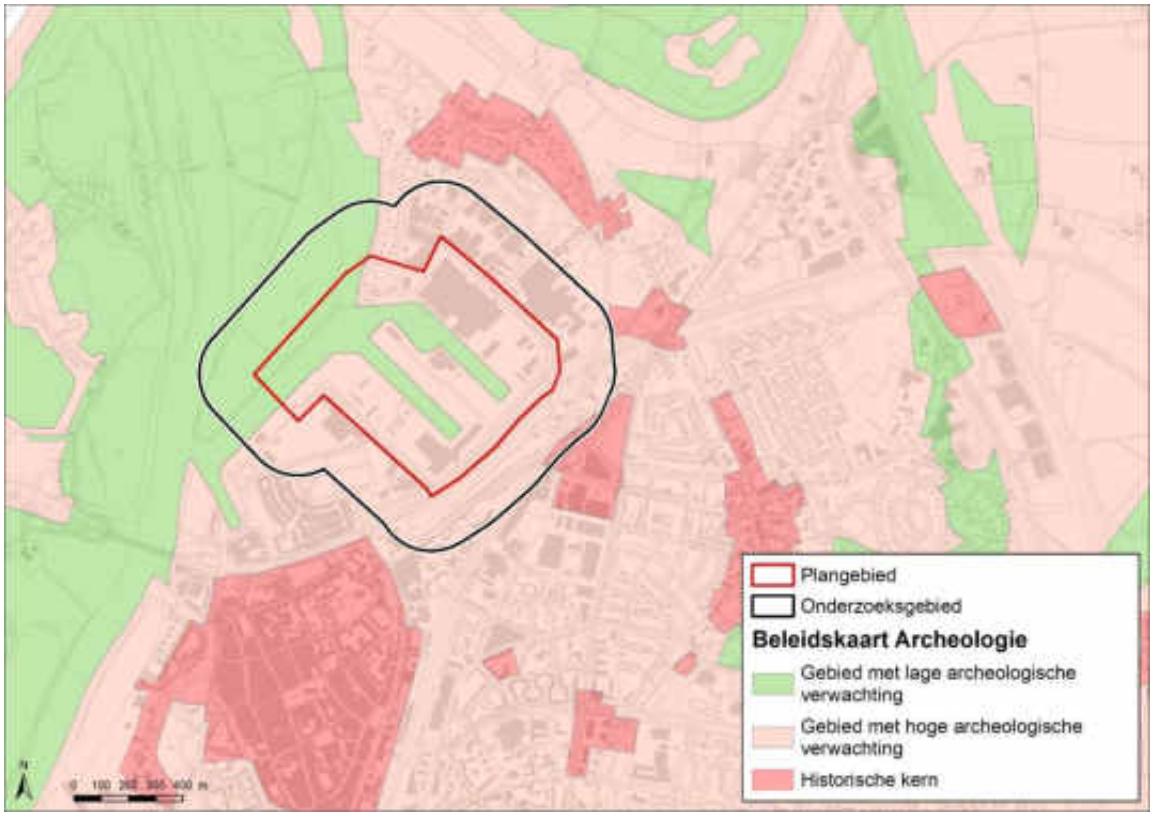
Ook in de vroege landbouwsamenlevingen geldt voor een deel van het plangebied een hoge verwachting (zie Figuur 12). Vanaf het neolithicum is wel meer activiteit op het Laat-Glaciale terras zichtbaar. Tijdens het neolithicum wordt het gebied in de regio Roermond met name bewoond door jagers-verzamelaars. Nederzettingen uit de Brons- en IJzertijd vindt met juist wel terug op het Laat Glaciale terras (Ellenkamp en Tichelman 2008). Bijzonder is dat in



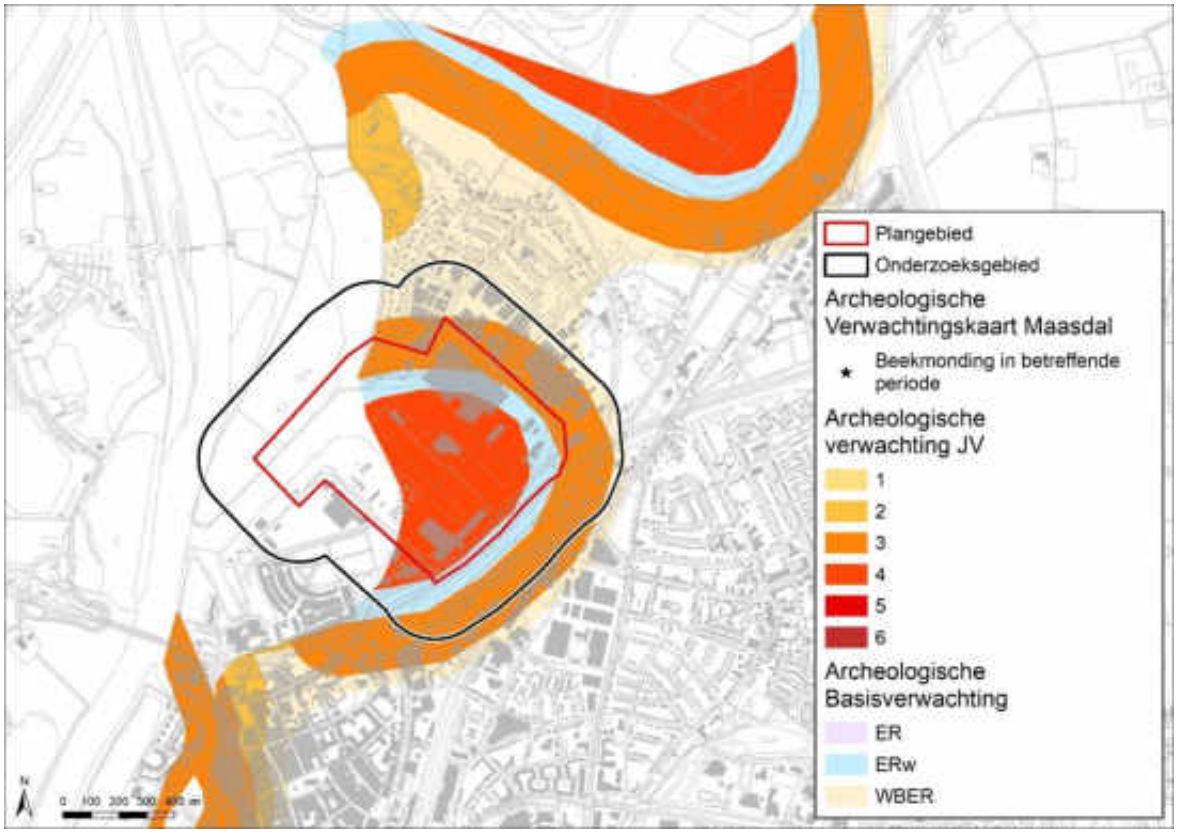
deze regio vanaf de Bronstijd rituele deposities van zwaarden zijn teruggevonden (Renes, 1999, Ellenkamp en Tichelman 2008).

Voor de Middeleeuwen geldt geen aanvullende verwachting voor het plangebied, afgezien van de kleine zone met bebouwing in de noordelijke punt van het plangebied zoals te zien was op de historische kaarten (zie Figuur 14).

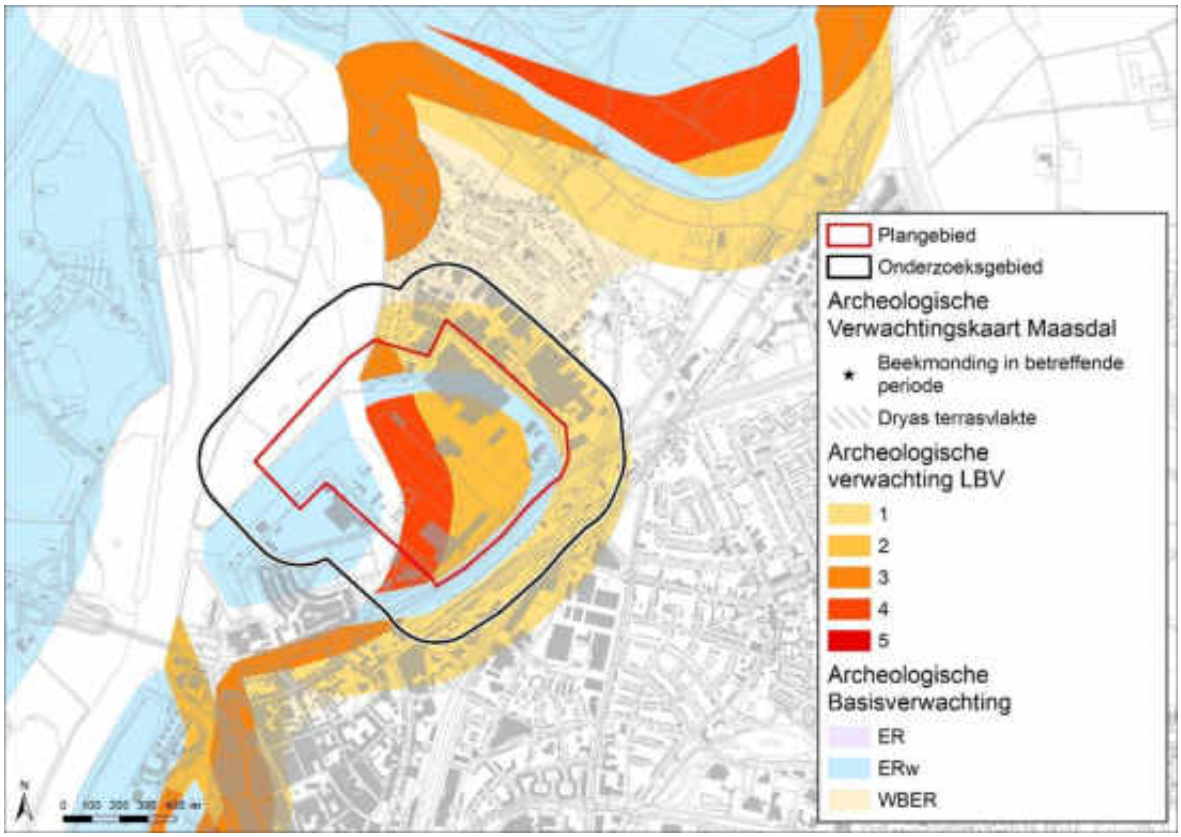
De gecombineerde verwachtingskaart (Figuur 15) geeft met name een hoge verwachting voor het historisch erf dat te zien is op de historische kaarten in de noordelijke hoek van het plangebied. Het gehele oostelijke deel heeft een middelhoge verwachting met name voor de jagers-verzamelaars, brons- en ijzertijden. Het laaggelegen westelijke deel direct aan de Maas kent een lage verwachting.



Figuur 10: Archeologische verwachtingskaart gemeente Roermond.

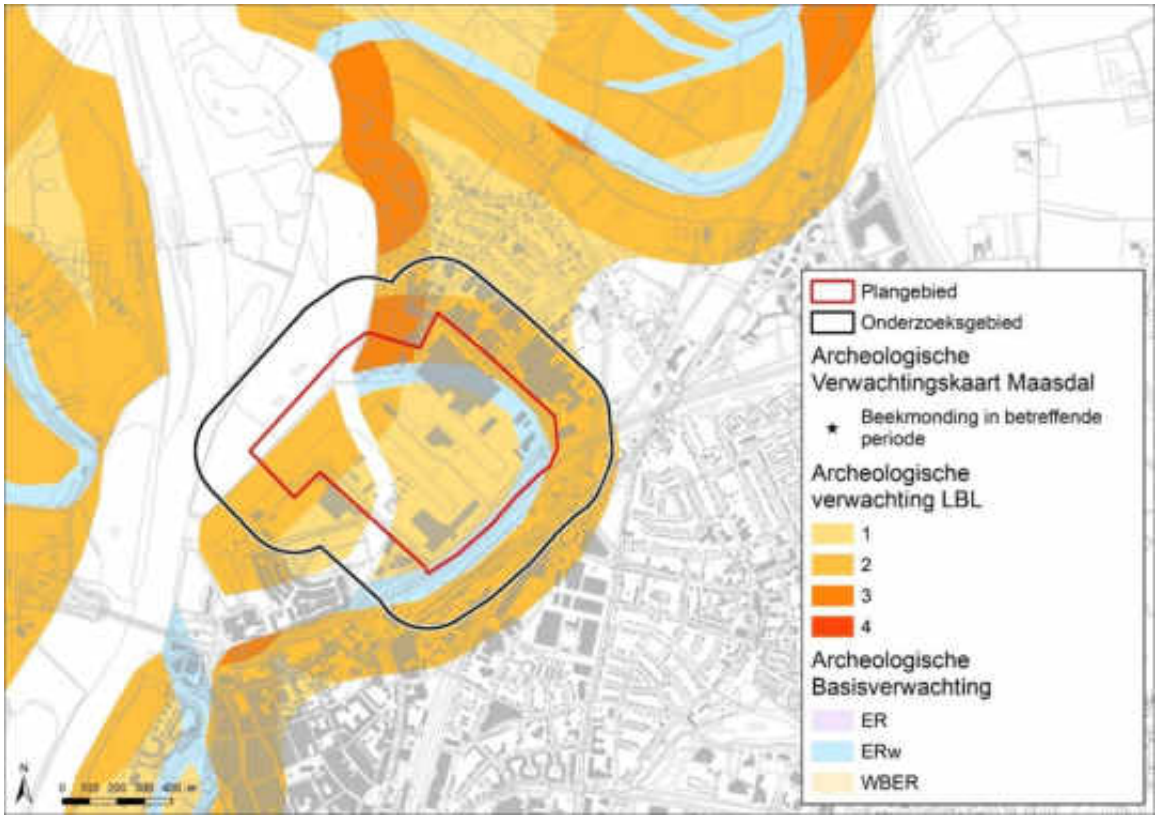


Figuur 11: Archeologische verwachtingskaart Maasdal Jagers-Verzamelaars ca. 12.000 – 3400 v Chr.

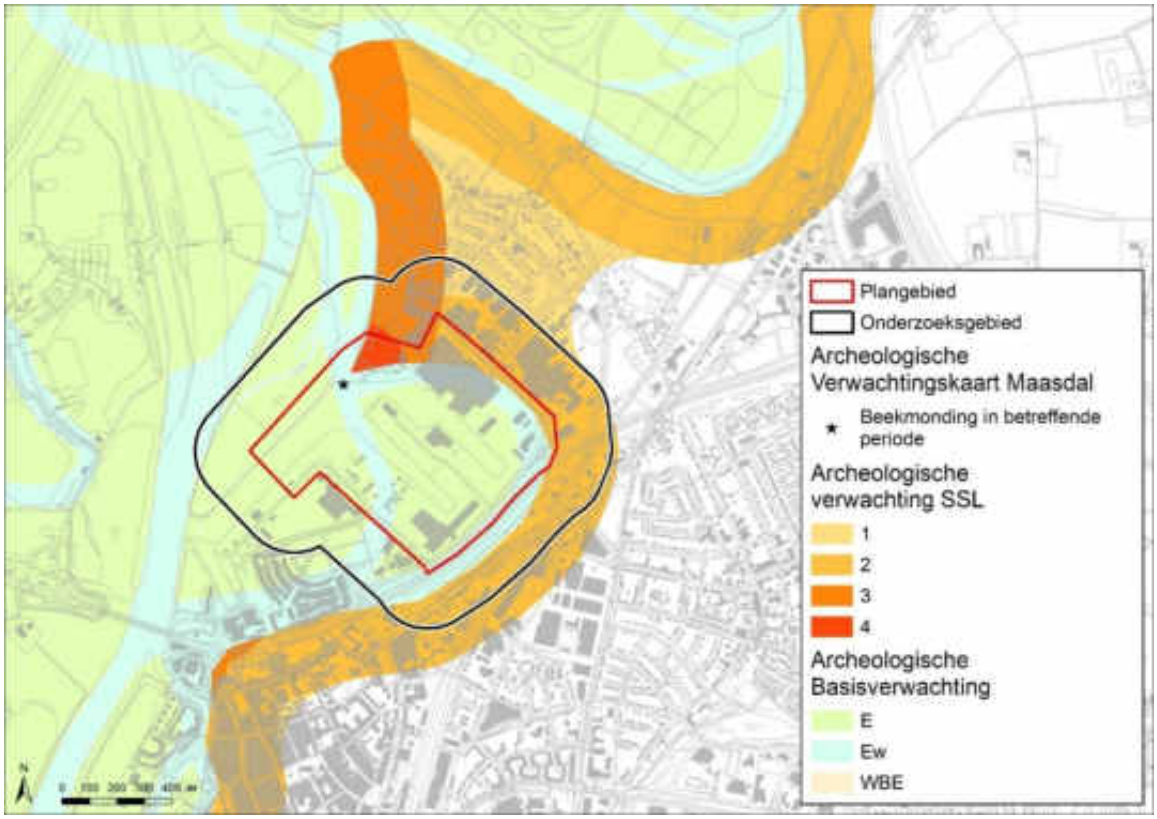


Figuur 12: Archeologische verwachtingskaart Maasdal voor Vroege landbouwsamenlevingen (LBV) (ca. 3400 – 1500 v Chr.)



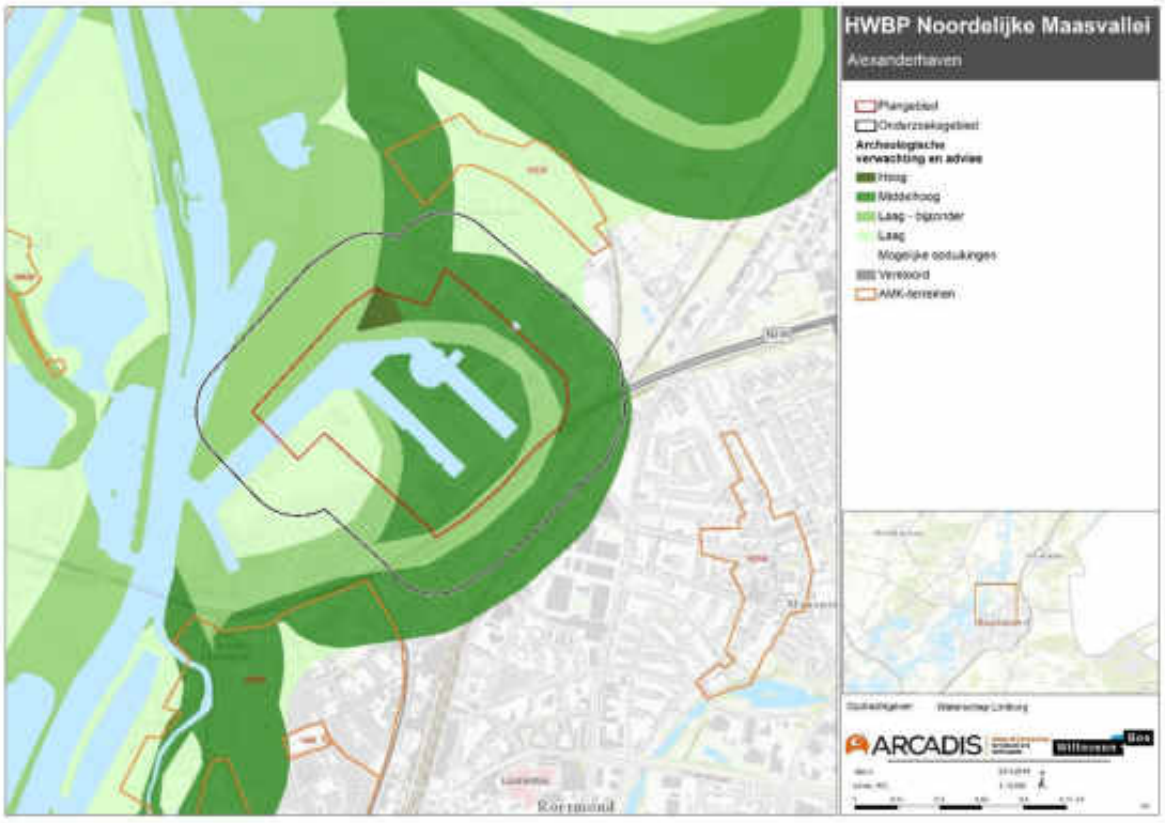


Figuur 13: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal Late landbouwsamenlevingen (LBL) (ca. 1500 voor Chr. – 900 na Chr.)



Figuur 14: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal Staatssamenlevingen (SSL) (900 – 1950 na Chr.)





Figuur 15: Gecombineerde Archeologische Verwachtingskaart Maasdal.

4.3 Bekende archeologische waarden

Onder bekende archeologische waarden vallen de bekende en waardevolle vindplaatsen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK), de bekende vondstlocaties en waarnemingen en het eerder uitgevoerde archeologisch onderzoek. Deze waarden zijn beschikbaar via Archis en staan voor het plangebied afgebeeld in het figuur in Bijlage 1

4.3.1 AMK-terreinen

Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) zijn bekende en waardevolle archeologische vindplaatsen weergegeven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen terreinen van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde, en zeer hoge waarde – beschermd. In het laatste geval is het terrein een beschermd Rijksmonument. Het uitgangspunt bij AMK-terreinen is in principe behoud van archeologische resten in situ. In het plan- en onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig.

4.3.2 Vondstlocaties en waarnemingen

Vondstlocaties zijn archeologische vondsten en waarnemingen die geregistreerd zijn in Archis. De vondstlocaties zijn weergegeven op de kaart in Bijlage 1 en staan vermeld in Tabel 4. Er is een vondst gedaan binnen het plangebied (nr. 2743002100). Meer informatie over de context waarin deze vondst is gedaan is echter niet bekend.



Tabel 4: Vondstlocaties binnen het plan- en onderzoeksgebied.

Zaak IDnummer	Datum en Plaats	Beschrijving
2743002100	Onbekend, Roermond	Een gladwandig bord uit de midden Romeinse Tijd.

4.3.3 Eerder uitgevoerd onderzoek

In verschillende zones binnen het onderzoeksgebied is eerder archeologisch bureau- en veldonderzoek uitgevoerd. Deze zones zijn aangegeven op de kaart in Bijlage 1 en de resultaten van het onderzoek zijn beschreven in Tabel 5.

Hoewel er in het verleden al onderzoek is uitgevoerd binnen het onderzoekgebied geldt dit maar voor een zeer gering gedeelte van het plangebied. Het enige eerder uitgevoerde onderzoek dat echt binnen het plangebied valt toont een bodemprofiel dat ernstig onderhevig is geweest aan erosie (2408635100).

Tabel 5: Eerder uitgevoerd onderzoek binnen het plan- en onderzoeksgebied.

Zaak IDnummer	Datum/ uitvoerder/ Type onderzoek	Resultaten
2336075100	2011 Archeodienst Gelderland BV, Verkennend Booronderzoek	Aangezien aan de hand van dit onderzoek een (middel-)hoge verwachting toegekend kan worden aan de in de ondergrond aangetroffen bedding en waaierafzettingen is destijds geadviseerd om vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te voeren (Van der Klooster, 2011).
2102340100	2005, BAAC BV, Bureauonderzoek	Onderzoek afgemeld. Rapport niet online beschikbaar.
2408635100	2013, Aeres Milieu, booronderzoek	Op basis van het uitgevoerde verkennend onderzoek kan worden gesteld dat het terrein grotendeels onderhevig is geweest aan erosie. Derhalve is de originele bodem tot op de briklaag verdwenen (Van der Feest en Cohen Stuart, 2014).
2329903100	2012 Archeodienst Gelderland BV, bureauonderzoek.	Onderzoek afgerond. Rapport niet online beschikbaar.
4003184100	2016 Econsultancy BV, bureauonderzoek	Onderzoek aangemeld.
2174083100	2007 SOB Research, bureauonderzoek en	Tijdens het veldonderzoek werd aangetoond dat het bodemprofiel binnen grote oppervlakten



	inventariserend veldonderzoek	waarschijnlijk nog intact aanwezig is (Gazenbeek 2008).
2286269100	2010 SOB Research, proefsleuvenonderzoek	Onderzoek afgemeld. Rapport niet online beschikbaar.
2118282100	2006 ADC ArcheoProjecten, archeologische begeleiding	Tijdens de begeleiding zijn op geen van de locaties archeologische sporen of vondsten aangetroffen (Van Benthem 2010).
2399004100	2013 Sweco, booronderzoek	Het proefsleuvenonderzoek heeft alleen een klein fragment van de Cattentoren en een stukje muur, mogelijk de stadsmuur aangetroffen op 1.2 m –mv, op de plek waar dit ook verwacht werd. Op een tweede plek naast de Cattentoren, waar zich ook resten zouden bevinden is binnen 2.0 m –mv niets aangetroffen. In de overige 3 werkputten zijn geen resten van de stadsmuur aangetroffen, ondanks een put diepte van 2.0 m. Wel werden resten van de inrichting van het park uit de late 19de eeuw aangetroffen, en kon worden vastgesteld (Gazenbeek 2014).

4.4 Synthese archeologie

De archeologische verwachting op basis van de gemeentelijke archeologisch verwachtingskaart en de archeologische verwachtingskaart Maasdal voor het plangebied is hoog tot middelhoog aan de noord, oost en zuidkant van het plangebied. Richting de Maas aan de westkant geldt een lage verwachting op archeologische waarden. Er geldt met name een verwachting voor archeologische resten uit het Mesolithicum en de Brons- en IJzertijd. Ook geldt er een hoge verwachting voor het historisch erf gelegen in de noordelijke punt van het plangebied. Voorgaande onderzoeken hebben nog niet tot de ontdekking van noemenswaardige archeologische vindplaatsen geleid. Het enige beschikbare onderzoek dat echt binnen het plangebied valt toont een bodemprofiel dat ernstig onderhevig is geweest aan erosie.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusie: gespecificeerd verwachtingsmodel

Het plangebied is gelegen in het Maasdal op een locatie waar een meander van de Maas het Laat Glaciale terras heeft uitgesleten. Binnen het plangebied geldt een verwachting op archeologische waarden uit het Mesolithicum, de Brons- en IJzertijd. In het Mesolithicum gaat het met name om artefacten van jagers-verzamelaars die kunnen worden aangetroffen, zoals vuurstenen werktuigen. Uit de Bronstijd en IJzertijd zijn in deze regio vindplaatsen van nederzettingen bekend. Tevens geldt er een kans op het aantreffen van rituele deposities uit de



Bronstijd. In de noordelijke hoek van het plangebied geldt ook een hoge verwachting voor de periode vanaf 900 na Chr, dit gaat specifiek om de historische erven die op deze locatie hebben gelegen.

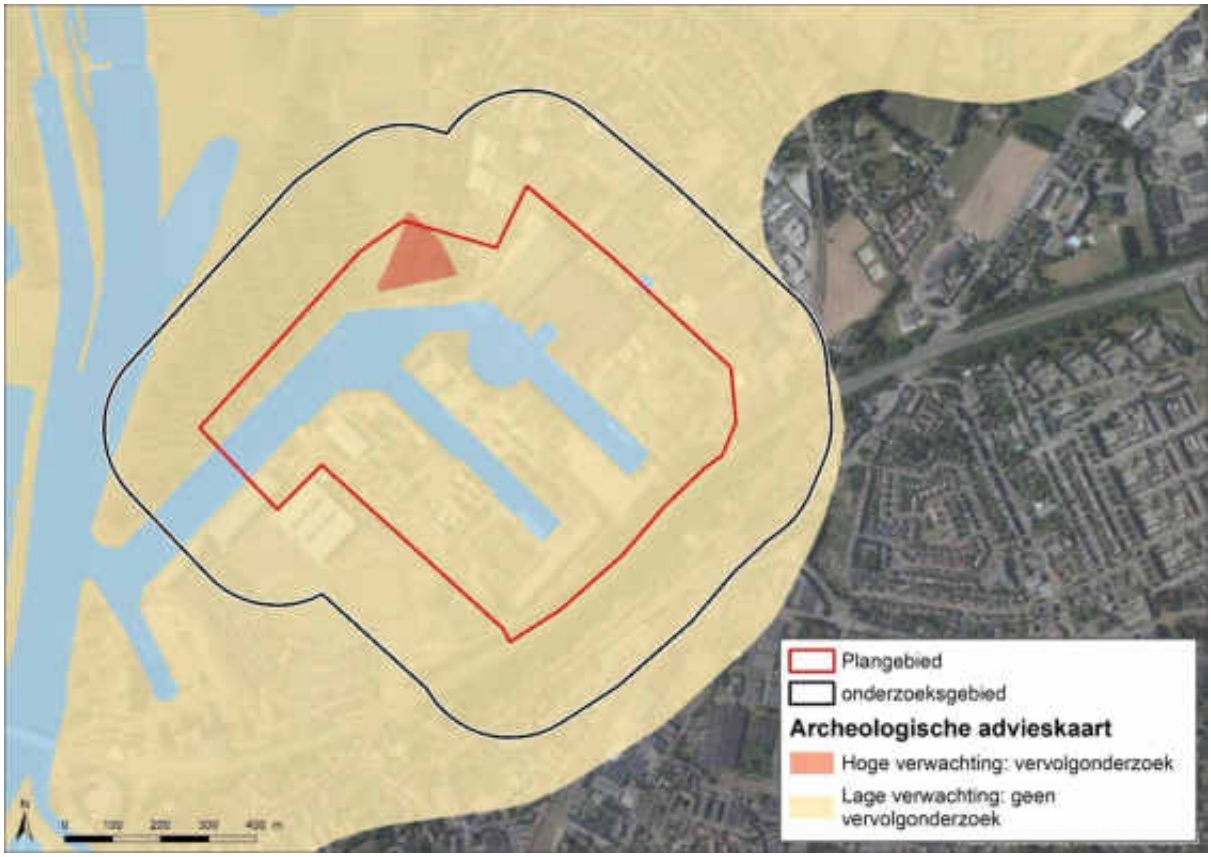
Uit het historisch kaartmateriaal en de AVM komt naar voren dat het plangebied in het laaggelegen Maasdal ligt waar mogelijk nog delen van het laat-Glaciale terras en de bijbehorende archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Het bureauonderzoek en met name het AHN toont echter een grote mate van verstoring van de bodem bij de aanleg van de haven en ook voorgaand archeologisch booronderzoek in de noordelijke hoek van het plangebied duidt hierop. Voor het grootste deel van het plangebied dient de archeologische verwachting naar beneden te worden bijgesteld naar laag. Hoewel bij eerder onderzoek in het noordelijk deel van het plangebied geen archeologische resten werden aangetroffen, kan niet worden uitgesloten dat ter plaatse van de historische bebouwing in het uiterst noordwestelijke deel nog archeologische resten aanwezig zijn.

5.2 Advies

Geadviseerd wordt om indien dit mogelijk is een voorkeursalternatief te kiezen waarbij de locatie van de historische bebouwing in het uiterst noordelijke deel van het plangebied onaangeroerd blijft (figuur in Bijlage 2). Indien er bij het voorkeursalternatief toch ingrepen in de noordelijke hoek van het plangebied plaatsvinden dan wordt geadviseerd een archeologisch verkennend booronderzoek uit te voeren op de locatie van het nog aanwezige hoog gelegen terras. Voor het overige deel van het plangebied wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren en het gebied vrij te geven (zie .Figuur 16).

Dit advies kan door de initiatiefnemer te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de provincie Limburg. Het Bevoegd Gezag kan van het door Arcadis gegeven advies afwijken.





Figuur 16: Advieskaart plangebied Roermond-Alexanderhaven



Literatuur

Berendsen, H.J.A., 1997. Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland. Van Gorcum, Assen.

(De Bakker en Edelman-Vlam, 1976).

Ellenkamp, ir. G.R, drs. G. Tichelman. 2008. Archeo – landschappelijk knooppunt gemeente Roermond: Een archeologieatlas. Amnsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. RAAP-RAPPORT 1741

Gazenbeek, A.E., 2008. Bureauonderzoek en Inventariseren Veldonderzoek door middel van grondboringen bouwproject Carmelitessenklooster Venloseweg, Roermond, gemeente Roermond. Heinenoord: SOB Research.

Gazenbeek, A.E., 2014. Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek plangebied N280 te Roermond: Bureauonderzoek en karterend onderzoek inzake reconstructie N280 te Roermond, gemeente Roermond. Eindhoven: Grontmij Nederland BV. GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1323.

Gemeente Roermond, 2016. Bestemmingsplan bedrijventerrein Willem-Alexander. Via: http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0957.BP00000255-VG01/t_NL.IMRO.0957.BP00000255-VG01.html

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.

Renes, J., 1999. Landschappen van Maas en Peel: een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Eisma/St.Maaslandse Monografieen, Leeuwarden/Maastricht.

Stiboka, 1972. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; blad 57 oost, 58 west Valkenswaard-Roermond. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Van Benthem, A.E., 2010. Aanleg bezinkbasis op verschillende locaties en vervangen van de riolering op de Bredeweg in Roermond. Een archeologische begeleiding. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten. ADC Rapport 1783.

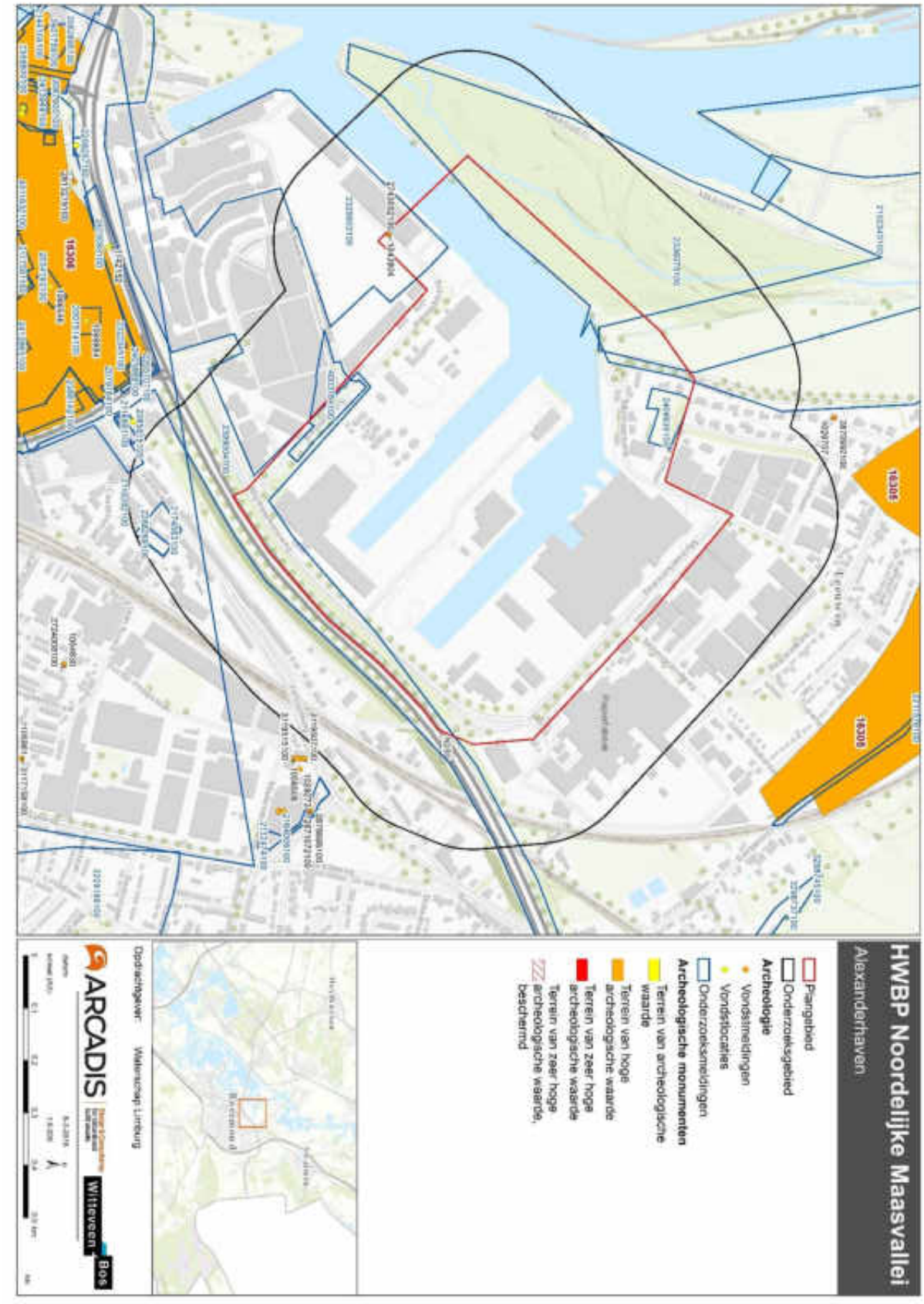
Van der Feest, N.J.W. en C.D.R Cohen Stuart, 2014. Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Op het Schoor te Leeuwen. Roermond: Aeres Milieu. AM12376.

Van der Gaauw, P., 2008. Provinciale archeologische aandachtsgebieden Limburg. Archeologisch selectiedocument. Maastricht: Provincie Limburg.

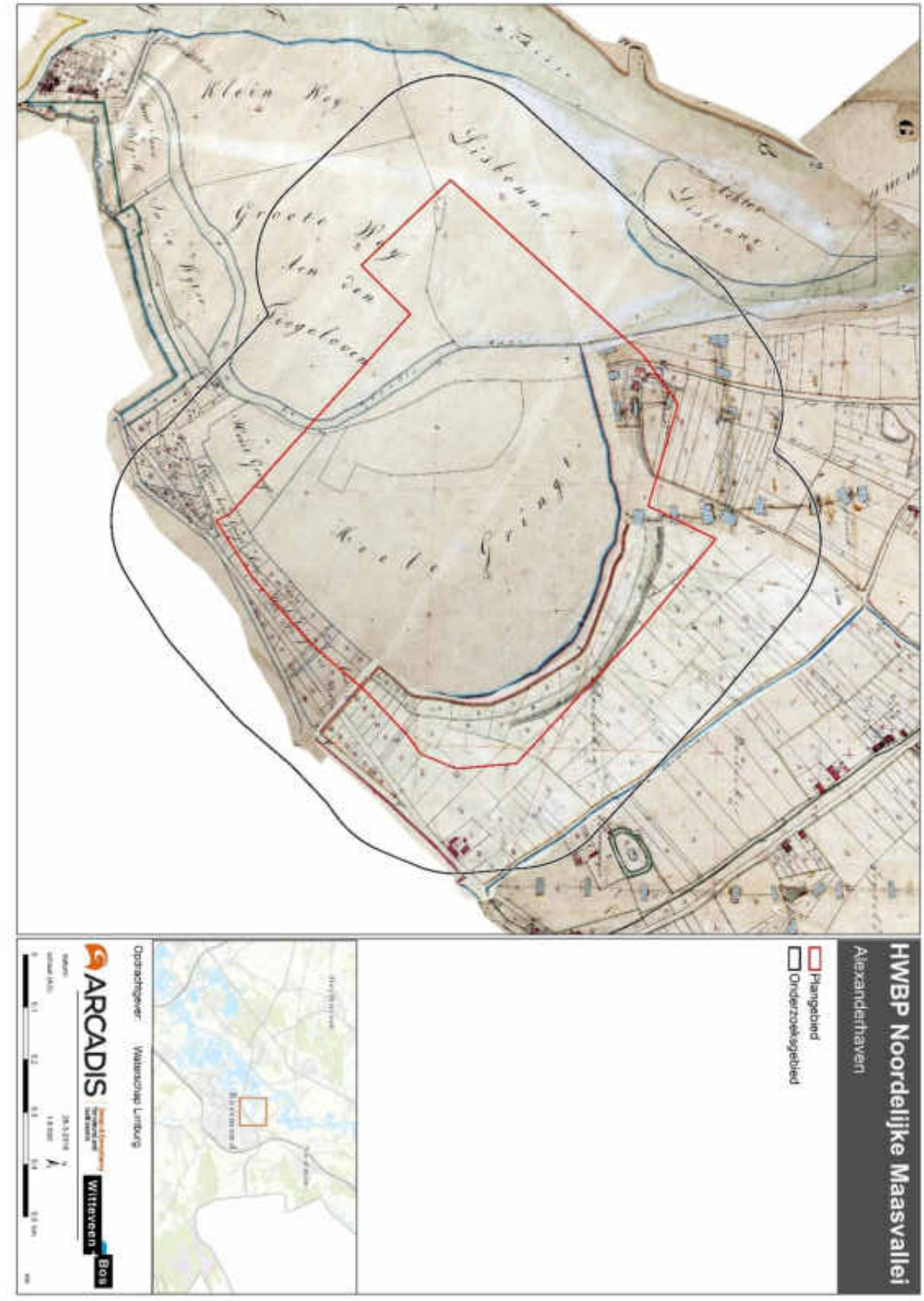
Van der Klooster, E. 2011. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase: Nevengeul Stadsweide te Roermond. Archeodienst Rapport 85



BIJLAGE 1


HWBP Noordelijke Maasvallei
Alexanderhaven
Plangebied
Onderzoeksgebied
Archeologie
Vondstmeldingen
Vondstlocaties
Onderzoeksmeldingen
Archeologische monumenten
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Opdrachtgever: Waterschap Limburg
ARCADIS
Witteveen+Bos
18308
18308

BIJLAGE 2


HWBP Noordelijke Maasvallei
Alexanderhaven
Plangebied
Onderzoeksgebied
Opdrachtgever: Waterschap Limburg
ARCADIS
Witteveen+Bos

BIJLAGE 2 VOORONDERZOEK (WATER)BODEM



RAPPORTAGE VOORONDERZOEK LAND- EN WATERBODEM ALEXANDERHAVEN TE ROERMOND

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 31-07-2018

Versienummer: 1.0-1

Status: 100% definitief

In opdracht van

waterschap limburg

INHOUDSOPGAVE

Rapportage vooronderzoek land- en waterbodem Alexanderhaven te Roermond 1
1. Inleiding 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Aanleiding en doel 4
1.3 Aanpak en scope onderzoek 4
2 Algemene informatie 5
2.1 Algemeen onderzoeksbeschrijving 5
2.2 Wet en beleidskader 5
2.2.1 Wet bodembescherming (Wbb) 5
2.2.2 Waterwet 5
2.2.3 Besluit bodemkwaliteit (Bkk) 6
2.2.4 Grens tussen land- en waterbodem 6
3 Locatiebeschrijving 7
3.1.1 Bodemopbouw 7
3.1.2 Fysisch geografische ontwikkeling 8
3.1.3 Grondwater 8
3.1.4 Bodemgebruik 9
3.1.5 Leggerkaart 11
4 Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit 12
4.1 beschikbare bodemonderzoeken 12
4.1.1 Mijnheerkensweg 33-37 (ID: 1 en 2) 17
4.1.2 Mijnheerkensweg 25-27 (ID: 3) 17
4.1.3 Mijnheerkensweg 5 (ID: 4) 18
4.1.4 Schipperswal 31 (ID: 5) 18
4.1.5 Schipperswal 25 (ID: 13) 18
4.1.6 Schipperswal 19 (ID: 6) 18
4.1.7 Schipperswal (Bergbezinkriool) (ID: 7) 19
4.1.8 Schipperswal (ID: 8) 19
4.1.9 Jazz City (ID: 9) 19
4.1.10 Stadsweide Roermond (ID: 10) 20
4.1.11 Overzicht overschrijdingen in grond en grondwater 20
4.1.12 Overige locaties 21



4.2 Asbest 21
4.3 Diffuse bodemkwaliteit 23
4.4 Bodemzoneringskaart Maas 24
5 Conclusie en aanbevelingen 25
5.1 Conclusie 25
5.2 Aanbevelingen 25
Referenties 26
Bijlage 1 - Onderzoeksgebied met een buffer van 25 m en de grenslijn tussen landbodem en waterbodem 27
Bijlage 2 - Historische kaarten 28
Bijlage 3 - Bodemlocaties 29
Bijlage 4 - Nazorglocaties 30
Bijlage 5 - Risicokaart 31
Bijlage 6 - Asbestkansenkaart 32



1. Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van 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. De Willem-Alexanderhaven, nabij Roermond, is onderdeel van het HWBP-traject waarlangs WL maatregelen wil nemen om het gebied beter te beschermen tegen hoogwater.

1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding voor dit vooronderzoek is het voornemen van WL om de Willem-Alexanderhaven te betrekken bij het HWBP. Het HWBP heeft als doel om bestaande waterkeringen rond de Maas te versterken, zodat deze blijven voldoen aan de veiligheidsvoorschriften. In de huidige fase van onderzoek wordt voor de Willem-Alexanderhaven specifiek gekeken naar mogelijke alternatieven om de haven in de toekomst beter te beschermen tegen hoogwater. De mogelijke alternatieven worden afgewogen in een effectennota waarvoor onder andere inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk is. De exacte (locatie van) bodemingrepen behorend bij de verschillende alternatieven (ruimtebeslag en grondverzet) zijn momenteel nog niet bekend. Het vooronderzoek richt zich daarom op het maximale zoekgebied van de verschillende alternatieven, met daar omheen een straal van 25 m (zie bijlage 1).

Het doel van voorliggend vooronderzoek is om is om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van bodem. Hierbij wordt de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem in het zoekgebied in kaart gebracht en wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Dit vooronderzoek kan als input dienen voor de effectbeoordeling thema bodem voor de verschillende alternatieven. Zo kan met de resultaten worden achterhaald of er op basis van de bodemkwaliteit knelpunten worden verwacht ter plaatse van de mogelijke alternatieven en of bodemonderzoek noodzakelijk is.

1.3 Aanpak en scope onderzoek

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is uitgevoerd conform de NEN 5725 [ref. 1], welke is herzien in 2017.

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 - Wet en beleidskader
- Hoofdstuk 3 - Locatiegegevens met een overzicht geohydrologie en bodemgebruik
- Hoofdstuk 4 - Inventarisatie van bestaand bodemonderzoek
- Hoofdstuk 5 - Conclusie en aanbevelingen



2 Algemene informatie

2.1 Algemeen onderzoeksbeschrijving

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5725 [ref. 2] voor landbodem en de NEN 5717 [ref. 4] voor waterbodem. In voorliggend vooronderzoek wordt aanleiding A uit de NEN 5725 (vooronderzoek bodem) uitgewerkt. Dit betreft het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek. Met het vooronderzoek wordt informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en mogelijk bodembedreigende activiteiten. Dit vooronderzoek is vooral gericht op het achterhalen van mogelijke bronnen van verontreiniging(en) die (qua planning en/of budget) een zeer nadelig effect kunnen hebben op eventuele dijkversterkingen binnen het onderzoeksgebied.

Naast landbodem, is binnen het onderzoeksgebied ook een deel waterbodem aanwezig. Bij het vooronderzoek voor waterbodem is specifiek informatie omtrent de kwaliteit van de waterbodem ingewonnen en beoordeeld. Voor het vooronderzoek waterbodem is de werkwijze verder nagenoeg hetzelfde als voor landbodem.

Op basis van het vooronderzoek wordt bepaald of de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem afdoende bekend is of dat (water)bodemonderzoek (in een latere fase van het project) noodzakelijk is. Indien (water)bodemonderzoek noodzakelijk is worden onderzoekshypothese(s) en -strategie(ën) aangegeven (hoofdstuk 4).

2.2 Wet en beleidskader

2.2.1 Wet bodembescherming (Wbb)

De Wet bodembescherming stelt de regels aan het beschermen, saneren en beheren van onze landbodem. Het gaat hierbij om de chemische kwaliteit van grond en grondwater. Zo is het niet toegestaan om op of in sterk verontreinigde bodem handelingen te verrichten zonder instemming van het bevoegd gezag. Indien meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater boven de interventiewaarde verontreinigd is spreekt men over een geval van ernstige bodemverontreiniging. Graven of het afdekken van deze verontreiniging wordt gezien als sanering. Voorafgaand aan saneren is toestemming noodzakelijk. Binnen het onderzoeksgebied (Willem-Alexanderhaven) is de Provincie Limburg bevoegd gezag op basis van de Wet Bodembescherming.

2.2.2 Waterwet

De aanpak van verontreinigde waterbodems vallen onder de Waterwet. Een waterbodem is een bodem onder een oppervlaktewaterlichaam. De term ‘oppervlaktewaterlichaam' wordt volgens de Waterwet gedefinieerd als: ‘*Een samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende bodem, oevers en, voor zover uitdrukkelijk aangewezen krachtens deze wet, drogere oevergebieden, alsmede flora en fauna’.*

De Waterwet kijkt hierbij vooral naar het watersysteem. Een verontreinigde waterbodem kan worden aangepakt om de chemische waterkwaliteit te verbeteren en daarmee het functioneren van het watersysteem en de gebiedskwaliteit te verbeteren. Indien een sterk verontreinigde



waterbodem geen belemmering vormt voor de waterkwaliteit is vanuit milieu geen belemmering en daarmee geen noodzaak tot saneren.

Ook voor de waterbodem geldt dat er twee bevoegde gezagen zijn op basis van de Waterwet. Rijkswaterstaat voor de (uiterwaarden van de) Maas en Waterschap Limburg voor alle overige watergangen van het binnendijks gebied.

2.2.3 Besluit bodemkwaliteit (Bkk)

In dit besluit zijn de generieke toetsingskaders beschreven voor het toepassen en hergebruiken van grond, baggerspecie en bouwstoffen. Niet sterk verontreinigde grond of baggerspecie kan in potentie worden hergebruikt. Bij het toepassen wordt vooral gekeken naar de toepassingseis op betref.fende locaties. Deze stelt welke kwaliteit grond of baggerspecie mag worden toegepast. Voor landbodems zijn de gemeente bevoegd gezag en bij waterbodem Rijkswaterstaat of het Waterschap.

2.2.4 Grens tussen land- en waterbodem

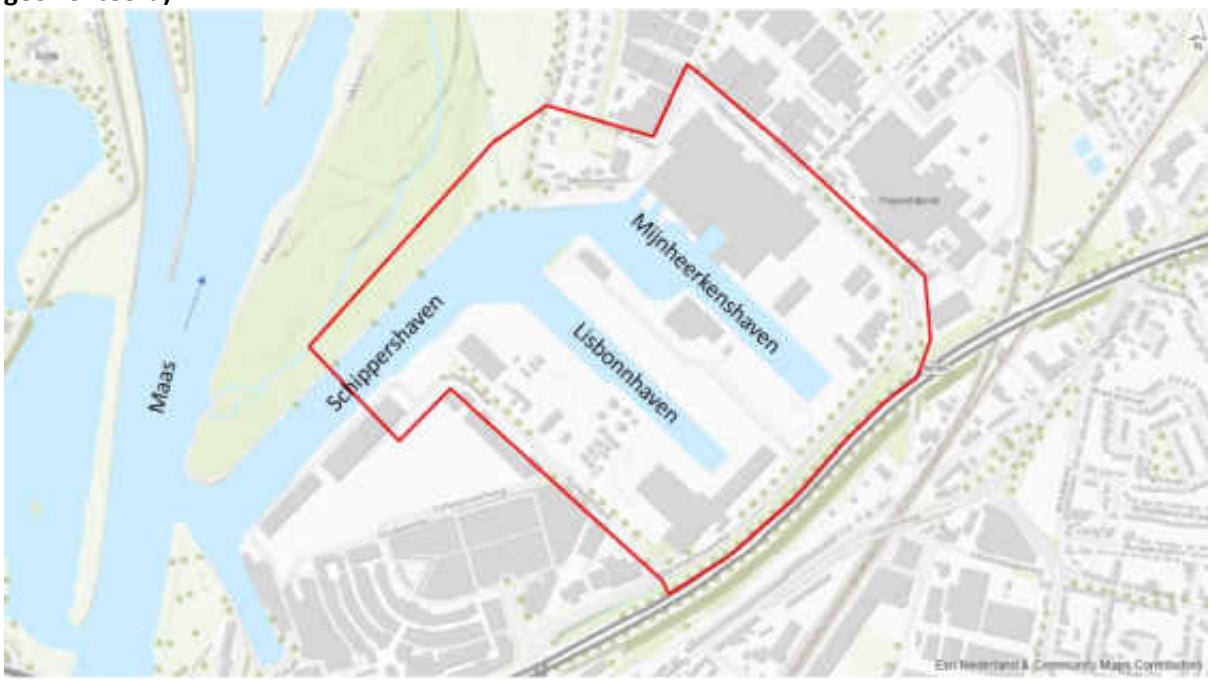
Het dijklichaam ligt, mede ten gevolge van haar functie, op de wettelijke scheidslijn tussen land- en waterbodem. Ingrepen in het dijklichaam moeten daarmee worden afgestemd met alle relevante bevoegde gezagen (Rijkswaterstaat en gemeenten). In bijlage 1 is een kaart opgenomen die aangeeft waar de scheidslijn ligt tussen bodem en waterbodem. Het valt op dat een groot deel van de kade behoort tot waterbodem (locatie nabij Schipperswal 19).



3 Locatiebeschrijving

De Willem-Alexanderhaven ligt in het noorden van Roermond en heeft in het westen een verbinding met de Maas. Het onderzoeksgebied ligt in het noordelijk deel van de haven, nabij de Schipperswal en de Mijnheerkensweg (zie afbeelding 3.1 en bijlage 1). Het gebied heeft een oppervlakte van circa 0.6 km^2 en is gekenmerkt door industrie en opslag. De Willem-Alexanderhaven bestaat uit de Schippershaven, de Lisbonnhaven en de Mijnheerkenshaven. De Schippershaven heeft een directe verbinding met de Maas.

Afbeelding 3.1 - Plangebied voor dijkversterking in de Willem-Alexanderhaven, Roermond (noord georiënteerd)*



* Het onderzoeksgebied voor dit vooronderzoek bodem betreft dit plangebied met daaromheen een straal van 25 m (zie bijlage 1 voor de weergave van het totale onderzoeksgebied).

3.1.1 Bodemopbouw

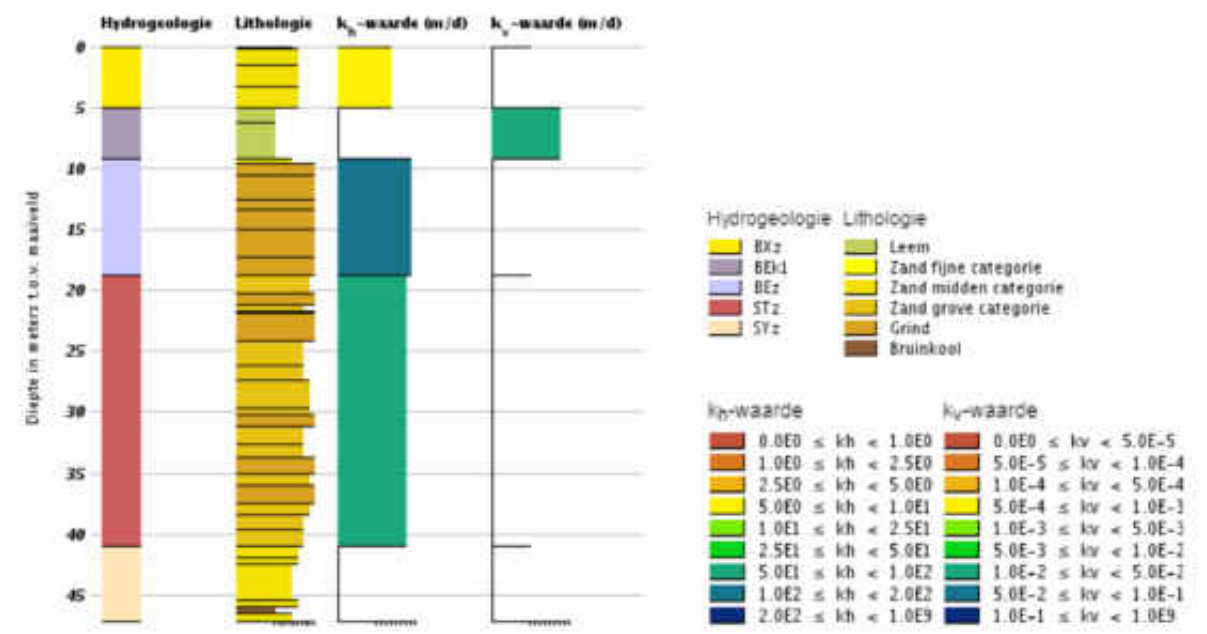
Afbeelding 3.2 geeft de schematische opbouw van de bodem weer ter plaatse van de Willem-Alexanderhaven. De ondergrond bestaat voornamelijk uit een afwisseling van zandige gronden met een leemlaag op 5 - 10 m-mv.

De bovengrond van 0 - 5 m-mv bestaat uit de formatie van Boxtel, welke is gekenmerkt door een zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind. Van 5 - 18,70 m-mv bevind zich de Formatie van Beegden, welke bestaat uit twee eenheden. De jongste laag (5 - 9,20 m-mv) wordt gevormd door een kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, weinig fijn en midden zand en een spoor veen, grof zand en grind. Deze eenheid is relatief slecht doorlatend en vormt een scheidende laag in de ondergrond. De Kv-waarde is hier dan ook relatief hoog (zie afbeelding 3.2). De laag eronder (9,20 - 18,70) wordt gekenmerkt door een zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken. Onder de formatie van Beegden bevind zich de Formatie van Sterksel op een diepte van



18,70 - 41,0 m-mv. Deze formatie is eveneens een zandige eenheid en bestaat hoofdzakelijk uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei. Van 41,0 - 47,20 m-mv bevind zich de Formatie van Stramproy. Dit betref.t een zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind.

Afbeelding 3.2 Boormonsterprofiel en interpretatie REGIS II v2.2



Bron: dinoloket.nl - De coördinaten van de boring zijn: 197620, 357715

3.1.2 Fysisch geografische ontwikkeling

De fysisch geografische ontwikkeling van het gebied is nauw verbonden met de ontwikkeling van de Maas. Uit historisch kaartmateriaal (zie bijlage 2) valt af te lezen dat de Willem-Alexanderhaven zich tussen twee voormalige stromen van de Maas bevindt. Om precies te zijn bevind het gebied zich aan de binnenbocht van een afgesneden meander.

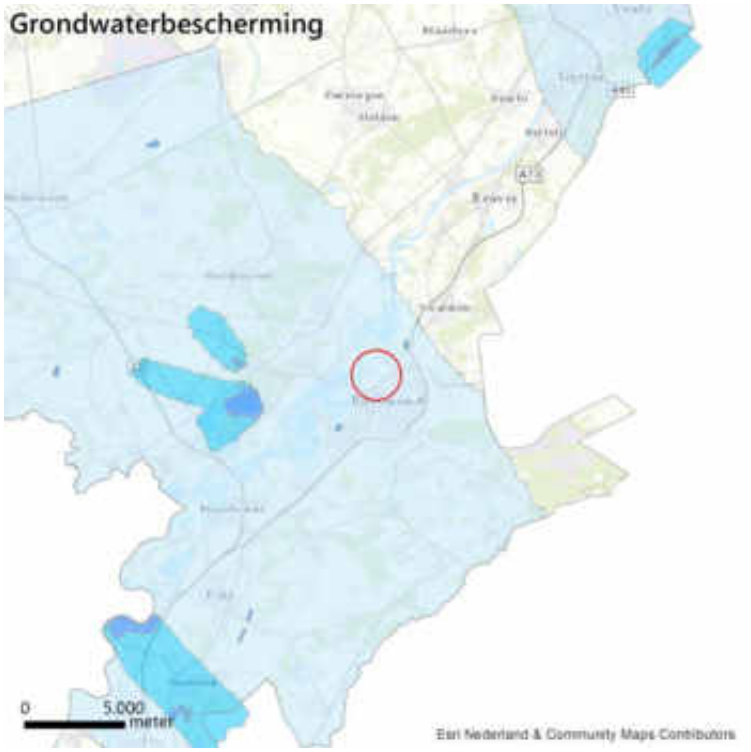
3.1.3 Grondwater

De grondwaterstand van het freatisch grondwater wordt sterk beïnvloed door de waterstand van de Maas. Het grondwater stroomt in noordwestelijke tot westelijke richting.

Voor de Provincie Limburg is aangegeven welke gebieden tot milieu-beschermingsgebieden behoren. Afbeelding 3.3 geeft een uitsnede van Limburg met de betreffende beschermingsgebieden. De donkerblauwe kleur geeft aan waar waterwingebieden liggen en de normaal blauwe kleur geeft aan waar grondwaterbeschermingsgebieden zijn binnen Limburg. Het onderzoeksgebied behoort niet tot een grondwaterbeschermingsgebied en is ook niet in een waterwingebied gelegen. Wel is het gebied in een boringsvrije zone gelegen (Roerdalslenk zone III), wat inhoudt er een meldingsplicht geldt voor boringen die dieper gaan dan 80 m. Alle boringen (en roeren grond) dieper dan de bovenkant van de Bovenste Brunssumklei zijn verboden. Voor een milieuhygiënisch onderzoek is dit geen beperking.



Afbeelding 3.3 (grondwater)beschermingsgebieden Limburg*



* rode kader geeft de locatie van de Willem-Alexanderhaven aan

3.1.4 Bodemgebruik

Het voormalig bodemgebruik geeft inzicht in welke bodembedreigende activiteiten mogelijk hebben plaatsgevonden en daarmee ook de verwachte bodemkwaliteit. De gewenste bodemkwaliteit wordt inzichtelijk gemaakt op basis van het huidige en toekomstige gebruik. Met behulp van een selectie van historische kaarten en vigerend bestemmingsplan is het voormalig en huidig/toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied bepaald.

Bijlage 2 toont historische kaarten vanaf 1850 tot 2010. Uit de oude kaarten kan worden afgelezen dat het onderzoeksgebied in de binnenbocht van een oude meander van de Maas is gelegen. Tot eind jaren 60 betref.t dit een drooggelegd poldergebied, waarna eind jaren 60 de Willem-Alexanderhaven is uitgegraven in de karakteristieke F-vorm. In 1967 werd de haven geopend met als doel om industrie ter plaatse te ontwikkelen. De eerste bedrijven vestigden zich voornamelijk in de jaren 70. Het bedrijventerrein werd vervolgens verder ontwikkeld en is er over de loop der jaren meer industrie bijgekomen.

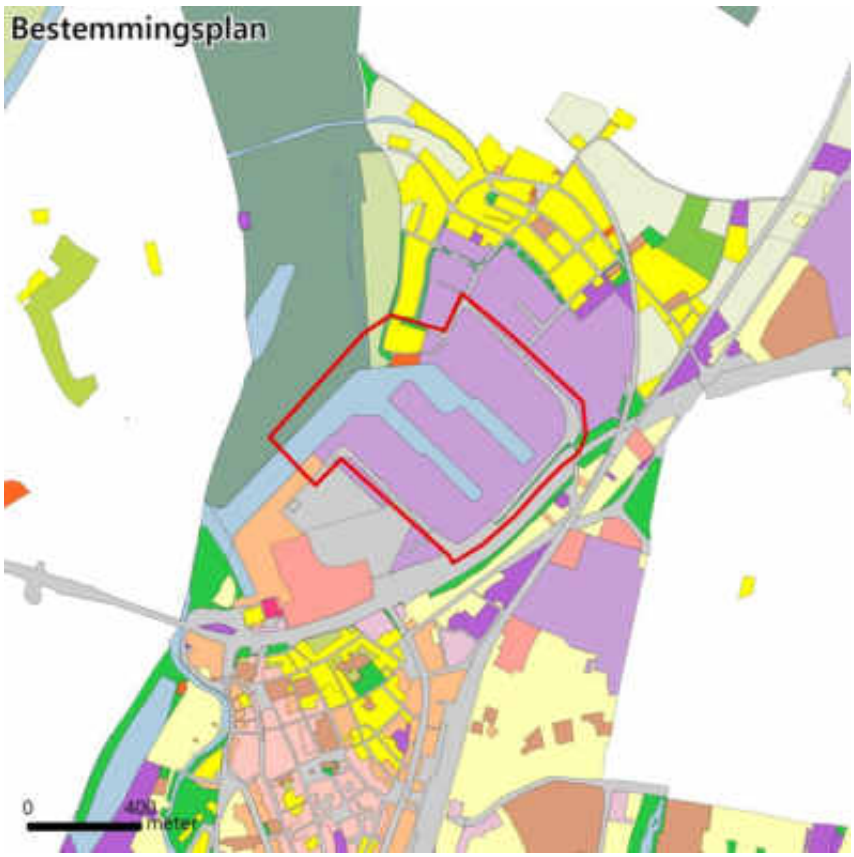
Momenteel is de haven ook in gebruik als industriegebied, waar zich onder andere metaalverwerkingsbedrijven, betonfabrieken, benzine servicestations en ophooglagen met puin bevinden (zie hoofdstuk 4). De kades bij havengebieden zijn per definitie een aandachtspunt. Bij overslag van materialen, zoals olie of metalen, kan worden gemorst wat verontreiniging in de (water)bodem met zich mee kan brengen. Daarnaast is op luchtfoto's ook duidelijk te zien dat er materialen en wellicht ook afval liggen opgeslagen op de diverse terreinen langs de haven. De kans is



aanwezig dat dit materiaal, ondanks het verharde oppervlak, (voor een deel) is terechtgekomen in de bodem en derhalve verontreinigingen heeft veroorzaakt.

Afbeelding 3.4 geeft het bestemmingsplan weer voor de te onderzoeken regio. Het onderzoeksgebied is voornamelijk bestemd als bedrijventerrein (80-90 %). Enkel in het westen is een strook (direct aansluitend aan de Maas) bestemd voor natuur met daar ten noorden een klein deel dat voor horeca en woningbouw is bestemd.

Afbeelding 3.4 Bestemmingsplan



3.1.5 Leggerkaart

De leggerkaart voor Zuid-Limburg is opgesteld door Waterschap Limburg en geeft de primaire waterkeringen van het gebied weer. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. Afbeelding 3.5 geeft de leggerkaart van het onderzoeksgebied weer. Het valt op dat er waterkeringen zijn in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. Deze waterkeringen vallen onder de beschermingszone A, wat inhoudt dat er toestemming van het waterschap is vereist bij werkzaamheden binnen 10 meter van de dijk.

Afbeelding 3.5 Leggerkaart (bron: Waterschap Limburg)



4 Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van bodembedreigende bedrijfsactiviteiten en de eventuele aanwezigheid van de reeds beschikbare onderzoeken aangaande de kwaliteit van de bodem. Het overzicht is opgesteld aan de hand van het bodeminformatie systeem van de provincie Limburg (geraadpleegd d.d. maart 2018). Voor een volledig overzicht van de uitgevoerde bodemonderzoeken binnen het onderzoeksgebied wordt verwezen naar bijlage 3. De provincie Limburg houdt bij waar er nazorg dient te worden uitgevoerd. Bijlage 4 toont een kaart die aangeeft waar deze nazorglocaties zich precies bevinden en geeft een beeld van de locatie van bodemverontreinigingen. In aanvulling op de kaarten in bijlagen 3 en 4 geeft de risicokaart (bijlage 5) het risico op het voorkomen van een bodemverontreiniging weer. De nummers in deze kaart geven locaties van potentiele verontreinigingen aan en zijn gebaseerd op bodembedreigende activiteiten ter plaatse (geen onderzoek beschikbaar). Op basis van UBI codes (Uniforme Bronindeling) is een indicatie gegeven van het mogelijke gevaar op een verontreiniging in de bodem. Het nummer zelf staat voor de hoogste UBI-code (gevaarlijkste activiteit) ter plaatse. De locaties komen overeen met de locaties zoals weergegeven in bijlage 3.

4.1 beschikbare bodemonderzoeken

In het onderzoeksgebied (zie afbeelding 3.1) bevinden zich 10 bodemlocaties waar diverse bodembedreigende activiteiten aanwezig zijn (geweest) en/of bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. In onderstaande tabel is van de betreffende locaties aangegeven wat de bodembedreigende activiteiten ter plaatse zijn. De ligging van de locaties is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 4.1 Onderzoekslocaties met bodembedreigende activiteiten

ID	Adres	Locatiecode	Bedrijfsactiviteit
1	Mijnheerkensweg 37	LI095700012	• aluminiumfabriek • dieselpompinstallatie • opslag van aromatische koolwaterstoffen • aluminium productenfabriek • gereedschappenfabriek • opslag van zuren of basen • dieseltank (bovengronds) • goederenopslagplaats • chemicalinopslagplaats
2	Mijnheerkensweg 33	LI095700651	• tank-, reservoir- en pijpleidingenndustrie
3	Mijnheerkensweg 18 - 27	LI095701403	• papier-en papierwarenindustrie • papier-en kartonfabriek • rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi) • metaalconstructiebedrijf • opslag van aromatische koolwaterstoffen • burgerlijk-en utiliteitsbouwbedrijf • papier-en kartonwarenfabriek • afgewerkte olietank (bovengronds)



			• machine-en apparatenreparatiebedrijf • ophooglaag met baggerspecie • opslag van alifatische koolwaterstoffen • opslag van alifatische koolwaterstoffen • autowasserij • opslag van aldehyden, ethers, esters of ketonen • dieselpompinstallatie • opslag van verf of drukinkt • dieseltank (ondergronds)
4	Mijnheerkensweg 5	LI095700046	• staalfabriek • metaalconstructiebedrijf • metaaloppervlaktebehandelingsbedrijf • oude metalengroothandel (schroot) • laad-, los-, op-en overslagbedrijf (goederen) • dieseltank (ondergronds) • hbo-tank (ondergronds) • hbo-tank (ondergronds) • demping met puin en/of bouw-en sloopafval • goederenopslagplaats • opslag van alifatische koolwaterstoffen • opslag van alifatische koolwaterstoffen • opslag van alifatische koolwaterstoffen • afgewerkte olietank (bovengronds) • dieseltank (bovengronds) • afgewerkte olietank (bovengronds)
5	Schipperswal 31	LI095700031	• hbo-tank (bovengronds) • dieseltank (bovengronds) • petroleum-of kerosinetank (bovengronds) • benzinepompinstallatie • benzinetank (ondergronds) • brandstoftank (bovengronds) • stookolietank (bovengronds) • benzine-service-station • benzinetank (bovengronds) • dieselpompinstallatie • brandstoffengroothandel (vloeibaar) • hbo-tank (ondergronds) • autowasserij • brandstoftank (bovengronds) • brandstoftank (bovengronds) • brandstoftank (bovengronds) • brandstoftank (bovengronds)
6	Schipperswal 19	LI095700263	• hbo-tank (ondergronds) • hbo-tank (bovengronds) • afgewerkte olietank (ondergronds) • opslag van alifatische koolwaterstoffen • brandstoftank (bovengronds) • onbekend • grintbreekinrichting • brandstoffengroothandel (vloeibaar)



			• dieseltank (ondergronds) • puinbreekinstallatie (niet mobiel) • betonfabriek • ophooglaag (niet gespecificeerd) • hbo-tank (bovengronds) • autoreparatiebedrijf • opslag van alifatische koolwaterstoffen • autowasserij • dieseltank (bovengronds)
7	Schipperswal (bergbezinkriool)	LI095701499	• ophooglaag met grond • ophooglaag met puin en/of bouw-en sloopafval • afgewerkte olietank (bovengronds) • afgewerkte olietank (ondergronds) • erfverharding met slakken
8	Schipperswal 1-11 (Yumble - Cartoon Studios/Jazz City	LI095701538	• ophooglaag (niet gespecificeerd) • autowasserij • brandstoftank (ondergronds) • droogdok (scheepsreparatie) • opslag van alifatische koolwaterstoffen • benzine-service-station • opslag van alifatische koolwaterstoffen • hbo-tank (bovengronds) • dieseltank (bovengronds) • afgewerkte olietank (ondergronds) • afgewerkte olietank (bovengronds)
9	Scheepvaartweg (Jazz City / Big Triangle)	LI095701553	• betonmortelcentrale • stortplaats huishoudelijk afval op land • hbo-tank (ondergronds) • stortplaats huishoudelijk afval op land • burgerlijk-en utiliteitsbouwbedrijf • autoreparatiebedrijf • veevoeder-en meststoffengroothandel • betonfabriek • autoreparatiebedrijf • motorfietsenreparatiebedrijf • benzine-service-station • laad-, los-, op-en overslagbedrijf (goederen) • motorenrevisiebedrijf • landbouwmachinefabriek • dieseltank (ondergronds) • benzine-service-station • laad-, los-, op-en overslagbedrijf (goederen) • brandstoftank (ondergronds) • bouwmaterialen-, aardewerk-en glasindustrie • hbo-tank (ondergronds) • hbo-tank (ondergronds) • opslag van verf of drukinkt • opslag van alifatische koolwaterstoffen • hbo-tank (ondergronds)
10	Stadsweide	LI095700013	• onbekend



			• stortplaats huishoudelijk afval op land • meelindustrie • militair oefenterrein • autoparkeer-en -stallingsbedrijf • stortplaats grond op land
11*	Godsweerdersingel	LI095701500	• metaalconstructiebedrijf • hbo-tank (ondergronds) • hbo-tank (bovengronds) • dieselpompinstallatie • afgewerkte olietank (bovengronds) • goederenopslagplaats • goederenopslagplaats • benzinepompinstallatie • lichtpetroleumpompinstallatie • hbo-tank (ondergronds) • afgewerkte olietank (ondergronds) • autoreparatiebedrijf • spoorwegemplacement • autoparkeer-en -stallingsbedrijf • opslag van alifatische koolwaterstoffen • autowasserij • kolenopslag en -overslag • kolenopslag en -overslag • goederenopslagplaats • ophooglaag met puin en/of bouw-en sloopafval • benzinepompinstallatie • brandstoftank (ondergronds)
12*	Carmelitessenstraat 3	LI095700228	• opslag van alifatische koolwaterstoffen • benzine-service-station • spoor- en tramwegmaterieelindustrie en -reparatie • gemeentelijke, provinciale en rijkswerkplaatsen (weg-en waterbouw) • bestrijdingsmiddelengroothandel • stortplaats puin en/of bouw-en sloopafval op land • opslag van aromatische koolwaterstoffen • chemische afvalstoffenopslag/kca-depot • dieseltank (bovengronds) • autoparkeer-en -stallingsbedrijf • slachthuis • tramemplacement en -remises • opslag van gassen • erfverharding met kolengruis en/of sintels • ophooglaag met slakken
13	Schipperswal 25	LI095700653	• scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) • stortplaats op land (niet gespecificeerd) • ophooglaag met grond • ophooglaag met baggerspecie • metaalconstructiebedrijf



			• hbo-tank (ondergronds) • hbo-tank (bovengronds) • dieselpompinstallatie • afgewerkte olietank (bovengronds) • goederenopslagplaats • goederenopslagplaats
14	Mijnheerkens 6	LI095701168	• metaalconstructiebedrijf • machine-en apparatenindustrie • hbo-tank (ondergronds)
15	Mijnheerkens 16	LI095700603	• autoreparatiebedrijf
16	Op het Schoor 2	LI095700748	• timmerfabriek
17	Groeneweg 26	LI095700396	• verfspuitinrichting (hout) • houtmeubelfabriek • onbekend
18	Groeneweg 24	LI095700606	• autoplaatwerkerij annex -spuiterij
19	Groeneweg 22	LI095700796	• plastic spuitgietbedrijf en -productenfabriek
20	Mijnheerkensweg 36	LI095700745	• onverdachte activiteit
21	Mijnheerkensweg 24	LI095700648	• benzine-service-station • onverdachte activiteit • transportbedrijf
22	Mijnheerkensweg 22	LI095700747	• matrassenmakerij (geen spiraal) • houtmeubelfabriek • meubelververij en -spuiterij
23	Mijnheerkensweg 31	LI095700795	• autobussenreparatiebedrijf • dieseltank (bovengronds)
24	Mijnheerkensweg 20	LI095701045	• benzinetank (ondergronds) • metaalconstructiebedrijf
25	Molengriendweg 1	LI095700336	• tectyleerinrichting • machine-onderdelenfabriek • bouwmachine- en -werktuigenverhuurbedrijf
26	Mijnheerkensweg 29	LI095700649	• autoreparatiebedrijf
27	Mijnheerkensweg 11	LI095700650	• groepsvervoer-en touringcarbedrijf
28	Schipperswal 32	LI095701025	• akkerbouwproductengroothandel
29	Schipperswal 20	LI095700679	• laad-, los-, op-en overslagbedrijf (goederen) • onverdachte activiteit
30	Schipperswal 20	LI095700528	• onbekend • onbekend • houtwarenindustrie • autoreparatiebedrijf • transportbedrijf • autobandencoveringsbedrijf
31	Schipperswal 12	LI095700744 LI095700744 LI095700744 LI095700744 LI095700744	• metalen en metaalhalffabrikatengroothandel • benzinepompinstallatie • benzinetank (ondergronds) • doe-het-zelf winkel • hbo-tank (ondergronds)



32	Schipperswal 12	LI095700744	• metalen en metaalhalffabrikatengroothandel • benzinepompinstallatie • benzinetank (ondergronds) • doe-het-zelf winkel • hbo-tank (ondergronds)

** Valt buiten het onderzoeksgebied, maar kan door grondwaterstroming invloed hebben.*

Voor de locaties vernoemd in tabel 3.1 zijn de meest recente en relevante onderzoeksrapporten opgevraagd bij de Provincie Limburg en vervolgens bestudeerd. Van locaties met ID 1 t/m 13 zijn onderzoeksrapporten bestudeerd. Van de overige locaties zijn geen bodemrapportages beschikbaar. In onderstaande tekst worden de uitkomsten van de beschikbare onderzoeken beknopt besproken.

4.1.1 Mijnheerkensweg 33-37 (ID: 1 en 2)

In het historisch onderzoek [ref. 5], uitgevoerd door Register, is aangegeven dat er op deze locatie diverse bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, waaronder een aluminium verwerkend bedrijf en opslag van verfen, oliën en klein gevaarlijk afval. De locatie is voldoende onderzocht in het kader van de Wbb. Op basis van diverse boringen rond de industriepanden blijkt dat de bodem op de betreffende locatie maximaal licht verontreinigd is en vormt derhalve geen belemmering te aanzien van eventuele werkzaamheden voor dijkversterkingen/terugleggingen.

Op 28 november 2005 is er op aan Mijnheerkensweg 33 een actualiserend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd [ref. 6]. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in het opgeboorde bodemmateriaal uit de boven- en ondergrond zintuiglijk plaatselijk onder andere puin, baksteen en betonresten waargenomen, wat de locatie asbestverdacht maakt. Uit analyseresultaten blijkt dat de grond licht verontreinigd is geraakt met zware metalen (zink en kwik) en EOX. Het grondwater ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie blijkt licht verontreinigd te zijn met zware metalen, vluchtige aromaten, cis 1,2-dichlooretheen en minerale olie. Plaatselijk zijn sterke verontreinigingen met arseen en naftaleen in het grondwater gemeten. Deze verontreinigingen in het grondwater bevinden zich allen binnen de perceelsgrens van de onderzochte locatie en dus ook binnen het onderzoeksgebied. De totale verontreinigingscontour is aanzienlijk (zie bijlage 4), omdat dit tevens de monsters meeneemt met licht verhoogde concentraties van diverse stoffen. Bij eventuele werkzaamheden zal rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van licht tot ernstige verontreinigingen in het grondwater. Door de aanwezigheid van puin in de bodem is naar verwachting asbestonderzoek noodzakelijk.

4.1.2 Mijnheerkensweg 25-27 (ID: 3)

In 2007 is hier een bodemonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde beëindiging van bedrijfsactiviteiten aan deze locatie [ref. 7]. Doormiddel van steekproeven is de kwaliteit van de bodem vastgesteld. De onderzochte hypothese ‘onverdacht’ werd doormiddel van dit onderzoek bevestigd. Er zijn geen verontreinigingen gemeten in de grond. Het grondwater is ter plaatse niet onderzocht. Afgaande op de conclusie uit bovengenoemde rapportage wordt deze locatie niet als verdacht aangemerkt.



4.1.3 Mijnheerkensweg 5 (ID: 4)

Een eindnulsituatie bodemonderzoek [ref. 8] aan deze locatie heeft een ernstige verontreiniging met zware metalen (met name zink) aangetoond. Deze zijn veroorzaakt door dempingen van delen van de haven met puin en/of bouw- en sloopafval. Naar aanleiding van dit onderzoek is een BUS-melding aangeleverd in 2007 [ref. 9]. Naast zware metalen zijn er ook plaatselijke verontreinigingen met minerale olie geconstateerd. Bij de BUS-melding wordt expliciet vermeld dat tijdens diverse onderzoeken, waaronder de sanering, geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Middels een aangebrachte verharding is de bodem tijdens de sanering duurzaam afgedicht. Volgens Provincie Limburg behoeft deze locatie nazorg. Naar verwachting is de bodem ernstig verontreinigd met zware metalen en plaatselijk minerale olie. Om de daadwerkelijke kwaliteit van de bodem met zekerheid vast te stellen wordt aanvullend onderzoek noodzakelijk geacht door middel van aanvullend archief onderzoek en/of bodemonderzoek.

4.1.4 Schipperswal 31 (ID: 5)

Naar aanleiding van de aanleg van een brandbestrijdingssysteem is er een bodemonderzoek uitgevoerd in 2005 [ref. 10] om de kwaliteit van de bodem nader te bepalen. Uit het onderzoek kwam naar voren dat in zowel de grond als het grondwater de interventiewaarden van minerale olie werden overschreden. Daarom is in 2007 besloten om te saneren op deze locatie [ref. 11]. Het is onduidelijk of er restverontreinigingen zijn achtergebleven, maar de provincie geeft van deze locatie niet aan dat nazorg noodzakelijk is. Op basis van de huidige informatie is niet uit te sluiten dat de grond en/of het grondwater sterk verontreinigd zijn met minerale olie. Aanvullend onderzoek door middel van aanvullend archief onderzoek en/of bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht.

4.1.5 Schipperswal 25 (ID: 13)

Voor deze locatie geeft Provincie Limburg aan dat er interventiewaarde-overschrijdingen van zink in de grond zijn gemeten. Er is echter geen dossier ingezien.

4.1.6 Schipperswal 19 (ID: 6)

Aan deze locatie bevindt zich een asfaltcentrale die heeft gezorgd voor een sterke verontreiniging met minerale olie in zowel de grond als het grondwater. Middels een monitoringsplan wordt gecontroleerd of de olievlek zich onder drainerende werking van de Maas verplaatst in de richting van de rivier. Om deze reden zijn diverse peilbuizen geplaatst nabij de oever van Lisbonnehaven alsmede rond de vlek zelf. Uit de meest recente monitoringsrapportage [ref. 12] blijkt dat de verontreiniging zich niet noemenswaardig in de stromingsrichting van het (schijn)grondwater heeft verspreid. Desalniettemin zal er rekening moeten worden gehouden met het feit dat er ter plaatse van Schipperswal 19 een ernstige verontreiniging met minerale olie zit. Bij eventuele bodemingrepen dient rekening gehouden te worden met saneringsmaatregelen. De locatie aan de Schipperswal 19 wordt derhalve als sterk verontreinigd beschouwd. Volgens Provincie Limburg moet hier ook actieve nazorg worden uitgevoerd voor zowel het water als het grondwater. De contour komt echter niet geheel overeen met wat in de bodemrapportages staat vermeld.



4.1.7 Schipperswal (Bergbezinkriool) (ID: 7)

Op 2 november 2005 en 21 december 2005 heeft Grontmij Nederland bv een verkennend- en nader bodemonderzoek uitgevoerd op deze locatie [refs. 13, 14]. De aanleiding voor de bodemonderzoeken was het voornemen om een bergbezinkriool te plaatsen. Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in de funderingslaag zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De funderingslaag betreft een slakkenlaag met een dikte van circa 40 centimeter. In de onderliggende bodem tot 4,0 m-mv zijn zintuiglijk geen bodemvreemde kenmerken waargenomen. Uit het onderzoek blijkt dat in de bodem sterk verhoogde gehalten aan zink, licht tot matig verhoogde gehalten aan overige zware metalen en licht verhoogde gehalten aan PAK, EOX en minerale olie zijn gemeten. De verontreiniging is zowel in horizontale als verticale richting niet afgeperkt, maar er kon wel worden geconcludeerd dat er sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit heeft ertoe geleid dat er een melding sanering conform het Besluit en de Regeling uniforme saneringen is opgemaakt in 2007 [ref. 15]. In totaal is 150 m^3 grond afgegraven, maar vanwege de slechte ruimtelijke afperking kan niet met zekerheid worden gesteld dat de verontreiniging volledig is verwijderd. Er kan niet worden uitgesloten dat sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in de bodem aanwezig zijn.

4.1.8 Schipperswal (ID: 8)

Aan deze locatie is in 2016 een BUS melding gedaan [ref. 16]. De BUS sanering is onderverdeeld in een aantal deelgebieden:

- Riool
- Keerwand
- Ondergrondse vuilcontainers
- Constructiepalen

Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden zijn per deellocatie aanvullende onderzoeken uitgevoerd ter plaatse van de vermeende verontreinigingscontouren. Uit de resultaten van aanvullende onderzoeken is gebleken dat, behoudens enkele lichte overschrijdingen, de verontreinigingen niet (meer) aangetoond en/of teruggevonden werden, of dat ontgraving niet reikte tot aan de verontreinigde grond. Daarop is besloten om de BUS melding deels terug te trekken. Alleen de BUS-melding m.b.t. de vuilcontainers bleef staan. Hiervoor is grond ontgraven ten behoeve van de plaatsing van vuilcontainers. De vrijkomende licht verontreinigde grond is conform Besluit bodemkwaliteit vervolgens rondom de containers doch buiten de saneringslocatie verwerkt ter ophoging van het maaiveld. Ondanks dat de BUS-melding voor een groot deel is teruggetrokken, geeft de Provincie Limburg wel aan dat de locatie langs de Schipperswal nazorg behoeft. Het valt niet uit te sluiten dat er op deze locatie nog steeds sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aanwezig zijn in de bodem.

4.1.9 Jazz City (ID: 9)

In verband met het vervangen of verwijderen van kabels en leidingen bij de Jazz City, in de buurt van de Schipperswal, is een bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit bodemonderzoek is een BUS-melding voor tijdelijke uitplaatsing van grond gedaan [ref. 17]. Hoewel de werkzaamheden m.b.t. tot het kabel- en leidingwerk zich beperkte tot een gebied dat buiten het onderzoeksgebied voor dit vooronderzoek valt, kwam er uit de BUS-melding wel naar voren dat de bodem langs de



Schipperswal grotendeels heterogeen verontreinigd is met PAK en zware metalen. De exacte omvang is op basis van de BUS-melding niet vast te stellen, omdat de verontreinigingen geen raakvlak hadden met de werkzaamheden in relatie tot het vervangen / verwijderen van kabels en leidingen. Gezien de onduidelijkheid over de ernst en omvang van de bodemverontreiniging, kan niet worden uitgesloten dat sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK in de grond aanwezig zijn.

4.1.10 Stadsweide Roermond (ID: 10)

Ter plaatse van het voormalige sportpark Stadsweide te Roermond heeft in 2000 een sanering plaatsgevonden. Het besluit om te saneren houdt verband met de aanwezigheid van een ondergrondse stort (met name onder de parkeerplaats van de Designer Outlet Centre (DOC)). De contouren van de stort bevinden zich buiten het onderzoeksgebied. In 2003 een aanvullend saneringsplan opgesteld, waarbij controlerende maatregelen in de vorm van monitoring van grondwater en bodemlucht noodzakelijk werd geacht om eventuele verspreiding van de verontreiniging via bodemlucht en/of grondwater te signaleren. In 2011 is echter besloten om te stoppen met de monitoring [ref. 18], omdat er geen verspreiding van verontreinigingen door de voormalige stort heeft plaatsgevonden. Aangezien het gesaneerde deel (de bron van de verontreiniging) ook buiten het onderzoeksgebied van dit vooronderzoek ligt, is er geen reden om aan te nemen dat verontreinigingen die gerelateerd zijn aan stort zich hebben verplaatst tot binnen het onderzoeksgebied.

4.1.11 Overzicht overschrijdingen in grond en grondwater

In onderstaande tabel is per bodemlocatie aangegeven welke stoffen de interventiewaarden zijn overschreden voor grond en grondwater. in verhoogde concentratie en gehalten voorkomen op de onderzochte locaties voor grondwater en grond. Mijnheerkensweg 25-27 (ID: 3) is niet opgenomen in de tabel, omdat er geen verontreinigingen zijn vastgesteld.

Tabel 4.2 Onderzochte locaties met stoffen die overschrijdingen hebben (bron: Provincie limburg)

ID	Locatie	LI-code	Interventiewaarde overschrijdingen grondwater	Interventiewaarde overschrijdingen grond
1	Mijnheerkensweg 37	LI095700012	trichlooretheen, minerale olie, 1,1,1-trichloorethaan	1,1,1 trichloorethaan, minerale olie, xylenen, naftaleen, arseen, 1,1-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorethaan
2	Mijnheerkensweg 33	LI095700651	arseen, naftaleen	
4	Mijnheerkensweg 5	LI095700046	arseen	zink, minerale olie
5	Schipperswal 31	LI095700031		PAK, minerale olie



6	Schipperswal 19	LI095700263	minerale olie	minerale olie
7	Schipperswal (bergbezinkriool)	LI095701499		zink
8	Schipperswal 1-11	LI095701538		barium, lood, zink, PAK, minerale olie
9	Schipperswal (Jazz City / Big Triangle)	LI095701553	minerale olie, alifaten en aromaten	barium, minerale olie, zink, PAK, lood
10	Stadsweide	LI095700013	arseen, zink, koper, PAK, nikkel, naftaleen, lood, cadmium	PAK, zink, lood, koper, cyanide, chroom, cadmium, minerale olie
11*	Godsweerdersingel	LI095701500		PAK, cadmium, loper, arseen, lood, zink, asbest
12*	Carmelitessenstraat 3	LI095700228		minerale olie, PAK, aromaten, nikkel
13	Schipperswal 25	LI095700653		zink

* geen rapportage beschikbaar (derhalve geen ID aangewezen)

4.1.12 Overige locaties

In aanvulling op de locaties die zich bevinden binnen het onderzoeksgebied zijn er nog een aantal locaties direct nabij het onderzoeksgebied hebben gelegen, waar bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk een nadelige invloed hebben (gehad) op de kwaliteit van de bodem binnen het onderzoeksgebied. Hiervan zijn nog geen dossiers ingezien voor dit vooronderzoek. Langs de Godweerdersingel (op ongeveer 200 m ten oosten van het onderzoeksgebied) en aan de Carmelitessenstraat 3 bevinden zich onder andere een benzine- en lichtpetroleumpompinstallaties die voor verontreinigingen in de bodem hebben gezorgd. Hiervan zijn ook saneringswerkzaamheden uitgevoerd. Volgens de Provincie Limburg is de verontreiniging in ruimtelijke zin redelijk beperkt gebleven. Desondanks is het is van belang om te achterhalen of de verontreiniging zich niet heeft verplaatst door de loop van tijd. De grondwaterstroming is namelijk richting het westen en een eventuele verontreiniging kan zich ruimtelijk hebben verplaatst naar de Willem-Alexanderhaven. Daarom wordt het aangeraden om de bodemrapporten in te zien teneinde een beeld van de kwaliteit van het grondwater te krijgen. Mocht er sprake zijn van ernstige bodemverontreiniging, dan luidt het advies om op strategische locaties peilbuizen te plaatsen om zo te achterhalen of het grondwater al dan niet is verontreinigd. Er zijn meerdere locaties ten oosten van het onderzoeksgebied, waar zich pompstations bevinden, maar deze zijn afdoende onderzocht in het kader van de Wbb.

4.2 Asbest

Asbest is een mineralogische term voor bepaalde vezelvormige silicaten en de aanwezigheid ervan in of op de bodem kan een risico betekenen voor de volksgezondheid en het milieu. De kans op het aantreffen van asbest is sterk afhankelijk van de herkomst en ouderdom van het materiaal. Op basis van de leeftijd van het bouw- en sloopafval of recyclinggranulaat is het mogelijk om de verdenking nader vast te stellen. Op basis van het bouwjaar van de gebouwen in het onderzoeksgebied is een kaart gemaakt, waarop de kans op aantreffen van asbest is aangegeven (zie bijlage 6). Onderstaande tabel geeft de criteria aan, waarop de kaart is gebaseerd.





Tabel 4.3 Kans op voorkomen van asbest in relatie met bouwjaar

Periode	Kans	Soort	Verdacht
Voor 1945	Gering	Hechtgeboden	Nee
1945-1980	Groot	hecht- en niet hechtgebonden	Ja
1980-1993/1995	Tamelijk groot	Meestal hechtgebonden	Ja
1993/1995-1998	Gering	Meestal hechtgebonden	In principe ja
1998-2005	Incidenteel	Hechtgeboden	Nee
Na 2005	Nihil	Hechtgeboden	Nee

De kaart geeft aan dat een groot aantal gebouwen een bepaalde mate van verdenking hebben op het voorkomen van asbest. Langs het westelijk deel van de Schipperswal is de kans op het aantreffen van asbest relatief laag, maar de bebouwing langs Schipperswal 19, 31 en Mijnheerkensweg 5 is aangelegd tussen 1945 en 1980 waardoor de kans op het aantreffen van asbest in de bodem relatief groot is. Het deel ten noorden van de Lisbonnhaven heeft enkel aan de Mijnheerkensweg 11 (waar een betonverwerkingsbedrijf is gevestigd) een tamelijk grote kans op het aantreffen van asbest. Ten noorden van de Mijnheerkenshaven zijn daarentegen meerdere gebouwen verdacht op het voorkomen van asbest.

Voor de gebouwen die een grote kans hebben op het aantreffen van asbest, is het aan te raden om voor eventuele werkzaamheden de locatie nader te inspecteren. Hierbij dient te worden gelet op de eventuele aanwezigheid asbest verdachte (plaat)materialen. De aanwezigheid van gebroken en/of verweerde asbesthoudende materialen maakt de kans ook groter dat er asbest in de bodem terecht is gekomen.

Zoals eerder is aangegeven, is het onderzoeksgebied waarschijnlijk opgehoogd met bodemvreemd materiaal, waarvan de oorsprong onduidelijk is. Ter plaatse van de parkeerplaats van Jazz City (ID: 9) is ook daadwerkelijk een verontreiniging met stortmateriaal geconstateerd. Het voorkomen van asbest binnen het onderzoeksgebied van de parkeerplaats i.v.m. deze stort is nihil.

4.3 Diffuse bodemkwaliteit

De bodemkwaliteitskaart (Bkk) geeft de te verwachten bodemkwaliteit weer in een bepaalde zone. Een zone is hierbij een gebied waarbinnen op basis van ontstaansgeschiedenis, historisch en huidig gebruik, functie, ligging en bodemsamenstelling een gelijke bodemkwaliteit wordt verwacht.

Volgens de meest recente bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Roermond [ref. 19] behoort de Willem-Alexanderhaven tot het deelgebied Roermond Havengebied. De haven heeft voor zowel de boven- als ondergrond de ontgravingsklasse: ‘Industrie’ heeft. De toepassingsklasse voor de boven- en ondergrond zijn ‘Wonen’ en ‘Industrie’ respectievelijk. Dit houdt in dat schonere grond moet worden toegepast dan dat er nu aanwezig is voor wat betref.t de bovengrond (kwaliteitsverbetering). Om mogelijke knelpunten bij het nuttig toepassen van grond in het deelgebied Roermond Havengebied op te lossen, heeft de gemeente Roermond gebiedsspecifiek beleid, opgesteld. Voor dit deelgebied geldt een aangepaste interventiewaarde van 380 mg/kg ds.



voor zink. Hierbij moet worden opgemerkt dat de kaart uit 2011 en derhalve geen officiële geldigheid meer heeft. Het wordt hier gebruikt ter indicatie.

4.4 Bodemzoneringskaart Maas

Voor de Maas is een bodemzoneringskaart opgesteld, waarin de milieuhygienische kwaliteitsgegevens voor de 'droge' waterbodem van het landelijk gebied Maasdal zijn uiteengezet [ref. 20]. Het betref.t het winterbed exclusief de plassen, het zomerbed en het stedelijk gebied. In deze kaart zijn zones met karakteristieke bodemkwaliteitskenmerken gedefinieerd. Bij deze zoneringskaart wordt onderscheid gemaakt tussen een oeverzone (dynamisch stroomgebied) en riviervlakte (statisch stroomgebied). De dynamische gebieden zullen frequenter inunderen en sneller een verandering in bodemkwaliteit geven. Uit onderzoek is gebleken dat zones met een lage overstromingsfrequentie doorgaans een veel betere bodemkwaliteit bezitten dan frequenter overstroomde zones.

De Willem-Alexanderhaven behoort tot de oeverzone van de Maas en valt in de zone bebouwd en traject 1: (verlandde) geul. De verwachte verontreinigingsgraad in deze gebieden is relatief hoog.



5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie

Door de ontwikkeling en de huidige functie van de Willem-Alexanderhaven is de bodemkwaliteit over delen van het onderzoeksgebied vermoedelijk heterogeen diffuus verontreinigd. Dit houdt in dat de chemische kwaliteit binnen het onderzoeksgebied kan verschillen in horizontale en verticale zin. Over het algemeen is de grond op de locaties ten noorden van het onderzoeksgebied (ID's: 1, 2,3) maximaal licht verontreinigd. In het grondwater aan de Mijnheerkensweg 33 (ID: 2) zijn echter wel plaatselijk ernstige verontreinigingen met arseen en naftaleen in het grondwater. Nader onderzoek moet de ernst en omvang van deze verontreiniging vaststellen.

Aan Mijnheerkensweg 5 (ID: 4) en diverse locaties aan de Schipperswal (ID: 5, 6, 7, 8, 13) zijn ernstige verontreinigingen met zware metalen en minerale olie geconstateerd in grond en/of grondwater. Ter plaatse van een aantal locaties is de bodem (deels) gesaneerd. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat er restverontreingingen aanwezig zijn maar is er helaas geen evaluatierapport aanwezig die eventuele restverontreinigingen in de bodem uitsluit.

Ten oosten van het onderzoeksgebied zijn enkele locaties (ID 11, ID12) aanwezig waarvan niet kan worden uitgesloten dat verontreinigingen met minerale olie in het grondwater zich hebben verspreid tot binnen het onderzoeksgebied. Indien bodemingrepen aan deze zijde van het onderzoekgebied zijn voorzien, wordt aanbevolen de bodemdossier in te zien en indien noodzakelijk onderzoek naar de grondwaterkwaliteit uit te voeren.

Op basis van de het bouwjaar van de industriepanden zijn ook een aanzienlijk aandeel verdacht op het voorkomen van asbest. Tijdens de verkennende fase dient een terreininspectie te worden uitgevoerd om te achterhalen of er daadwerkelijk asbesthoudende materialen zijn verwerkt ter plaatse.

5.2 Aanbevelingen

Gezien de heterogeniteit van de bodemverontreinigingen in het onderzoeksgebied zal binnen een groot deel van het onderzoeksgebied een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 met strategie VED-HE (verdacht heterogeen) noodzakelijk zijn om bij geplande bodemingrepen de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem inzichtelijk te maken. Op een aantal locaties dient bij bodemingrepen naar verwachting rekening gehouden te worden met saneringsmaatregelen. Aangezien er in dit stadium nog geen duidelijkheid is omtrent het exacte ruimtebeslag en de grondwerkzaamheden, wordt aanbevolen dit onderzoek in een volgende fase van het project uit te voeren.

De bodemzoneringskaart van de Maas stelt dat de verwachtingen omtrent verontreinigingen in de waterbodem relatief hoog zijn. Derhalve dient er voor de locaties waar ingrepen in de waterbodem staan gepland verkennend waterbodemonderzoek te worden uitgevoerd conform NEN 5720. Hierbij dient de strategie HN (Haven, Normale onderzoeksinspanning) te worden gehanteerd.

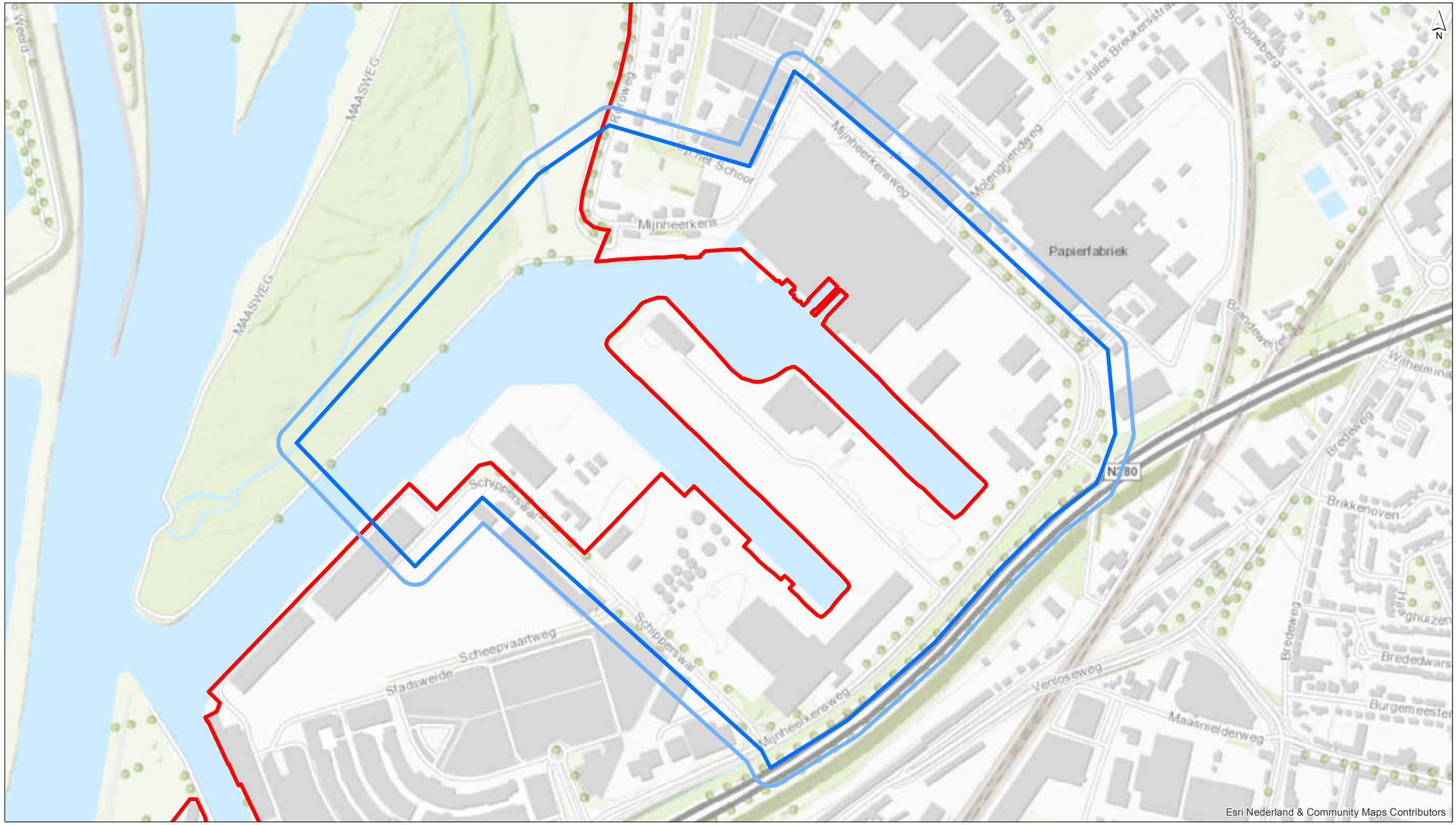


REFERENTIES

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 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017
3 NEN 5720 - Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, december 2017.
4 NEN 5717- Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, november 2009.
5 Historisch onderzoek Mijnheerkensweg 33 (gedeeltelijk voormalig nr 37) Roermond. Register, kenmerk: B02037.000096 nr 7, 24 februari 2010
6 Actualiserend bodemonderzoek Mijnheerkensweg 33 te Roermond. DvL Milieu & Techniek, kenmerk: B-051254, 28 november 2005.
7 Te-Situatie bodemonderzoek Mijnheerkensweg 25-27. UDM Zuid B.V. kenmerk: 07.03.0263, 27 juni 2007.
8 Eindnulsituatie bodemonderzoek Mijnheerkensweg 5, Roermond. Dvl Milieu & Techniek, Kenmerk: BB\LB\B-061245, 27 oktober 2006.
9 Evaluatieverslag sanering (tijdelijke uitplaatsing) Mijnheerkensweg 5, Roermond. Ministerie van VROM, 30 oktober 2006.
10 Notitie Bodemonderzoek brandbestrijdingssysteem Schipperswal 31, Roermond. Royal Haskoning B.V. kenmerk: 9R5098.01/N0001/SRO/DDE/Nijm, 7 oktober 2005.
11 Evaluatieverslag sanering Schipperswal 31, Roermond. Ministerie van VROM, 29 oktober 2007.
12 Negende monitoring voormalige asfaltcentrale, Schipperswal 19, Roermond. Lyons milieu-advies B.V. kenmerk: 4174-01.LMA, 20 juni 2005.
13 Bodemonderzoek randvoorzieningen Roermond. Grontmij. Kenmerk: 197663.222.rm.R001, 2 november 2005.
14 Nader bodemonderzoek aanleg bergbezinkriool Schipperswal. Kenmerk: 197663.rm.222.R002, 21 december 2005
15 Evaluatieverslag sanering (tijdelijke uitplaatsing) bergbezinkriool, Roermond. Ministerie van VROM, 5 februari 2007.
16 Evaluatie bodemsanering BUS-melding B065 Schipperswal, Roermond. Aveco de Bondt kenmerk: B-HVVT-149-131176.03 JC, 21 december 2017.
17 Meldingsformulier BUS evaluatieverslag Tijdelijk uitplaatsen Jazz City, Roermond. Aveco de Bondt kenmerk: BUS 2015-072, 15 maart 2017.
18 Nazorgplan voormalig sportpark Stadsweide, Roermond. Grontmij. Kenmerk: 195763.rm.231.R05, 8 september 2011.
19 Bodemkwaliteitskaart Regio Maas & Roer. CSO Adviesbureau. Kenmerk: 10K031, 1 maart 2011.



BIJLAGE 1 - ONDERZOEKSGEBIED MET EEN BUFFER VAN 25 M EN DE GRENSLIJN TUSSEN LANDBODEM EN WATERBODEM



Legenda

- Onderzoekslocatie + buffer 25 m
- Onderzoekslocatie
- Grens waterbodem - landbodem

getekend:	R. Scholten MSc.
gecontroleerd:	
goedgekeurd:	
versie:	1
datum:	14-03-2018
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:5000

0 40 80 120 160 200 m

Grens waterbodem - landbodem

CONCEPT

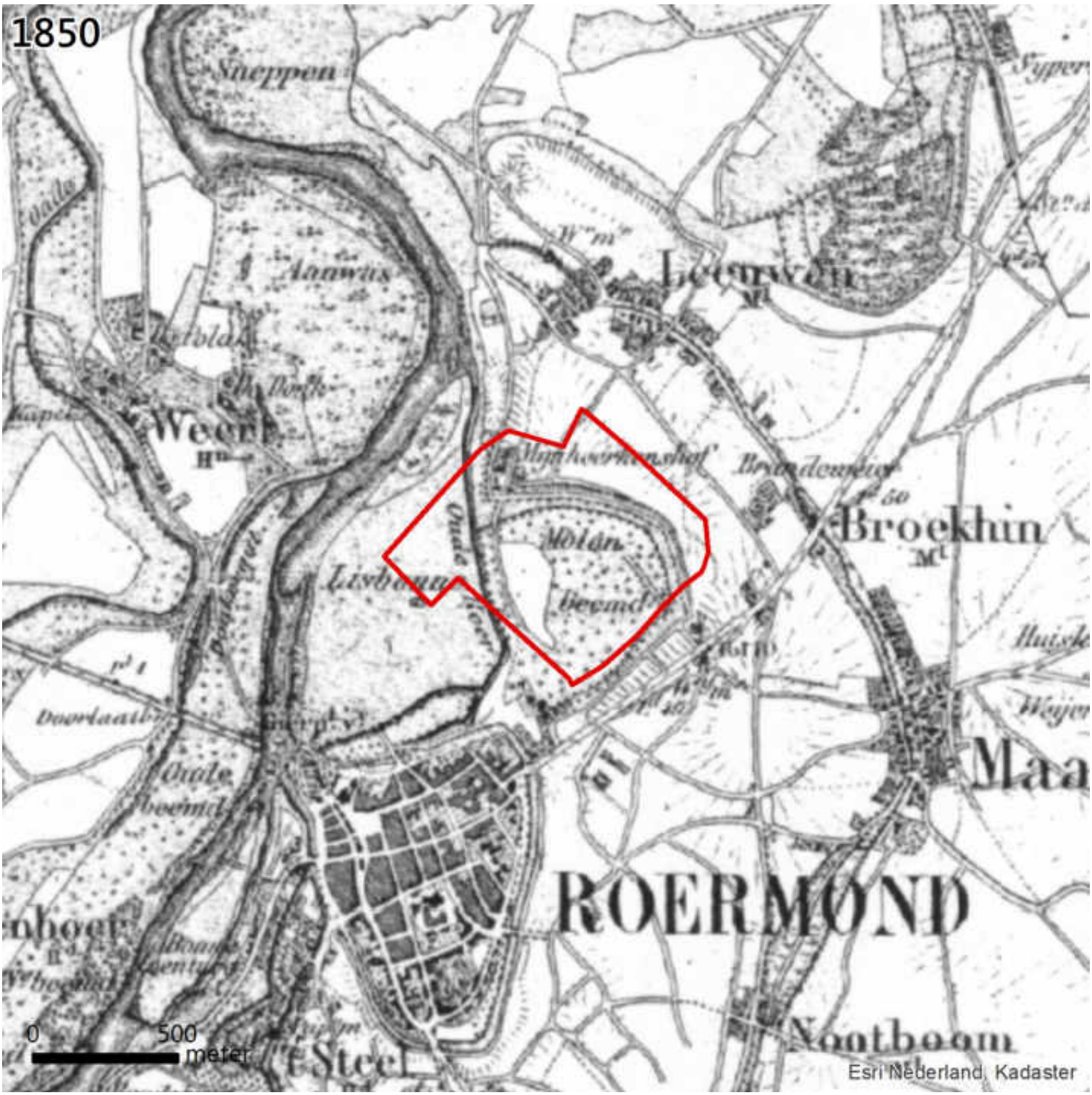
opdrachtgever: Waterschap Limburg
projectnaam:
projectcode:

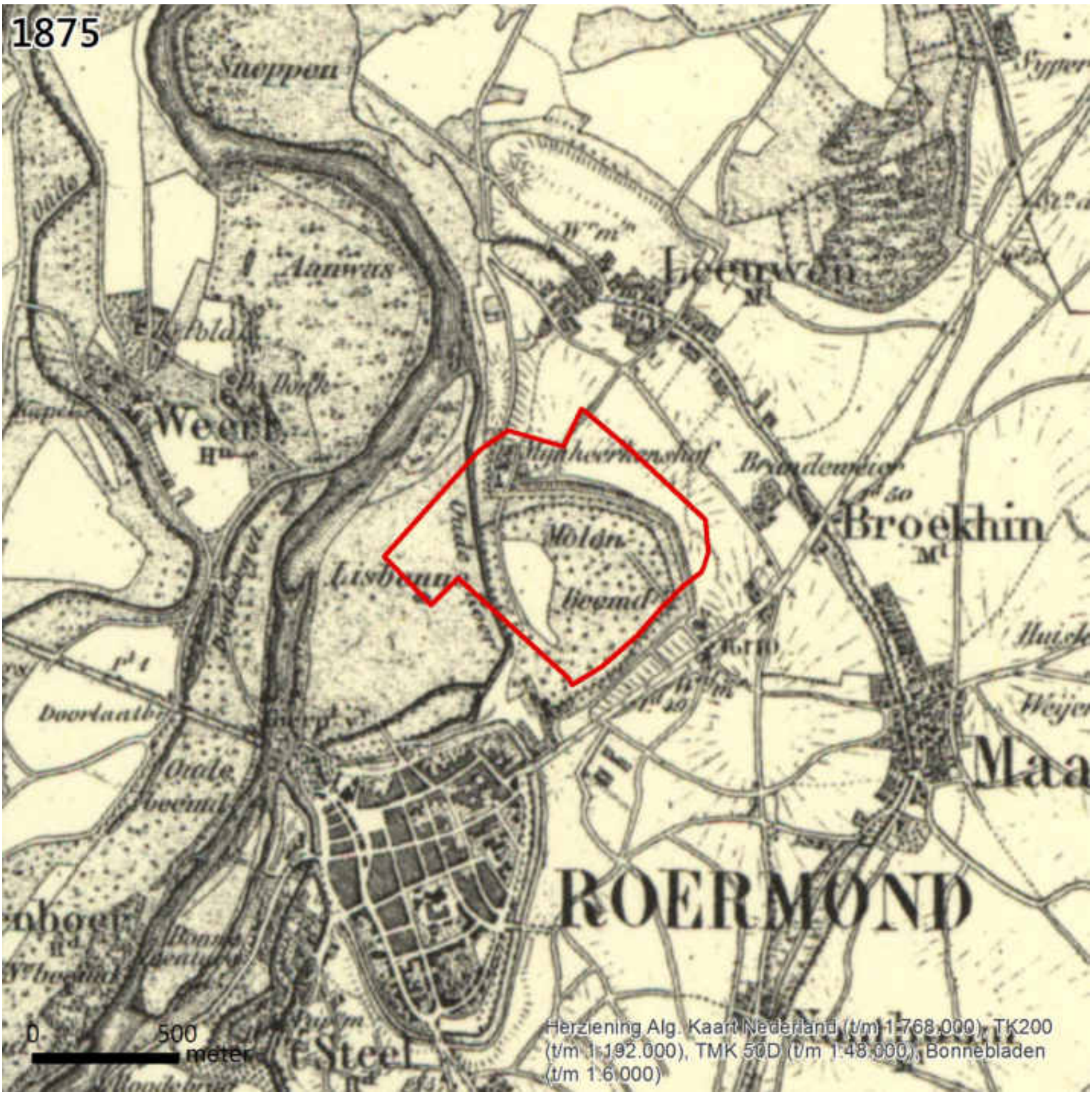
Witteveen+Bos

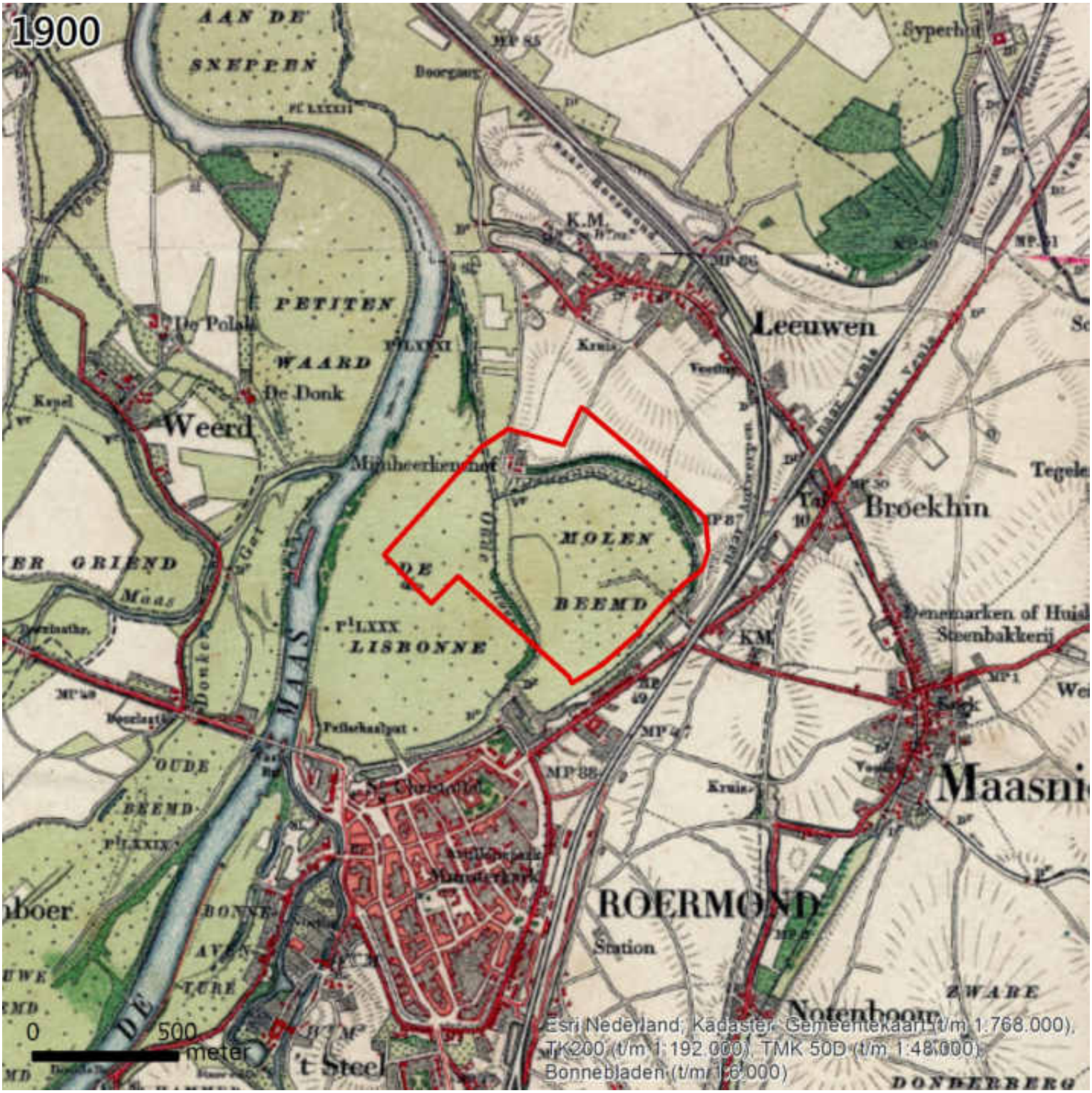
D:\Users\schr72\Desktop\Projecten\Alexanderhaven\Alexanderhaven.mxd 16-3-2018 17:45:08

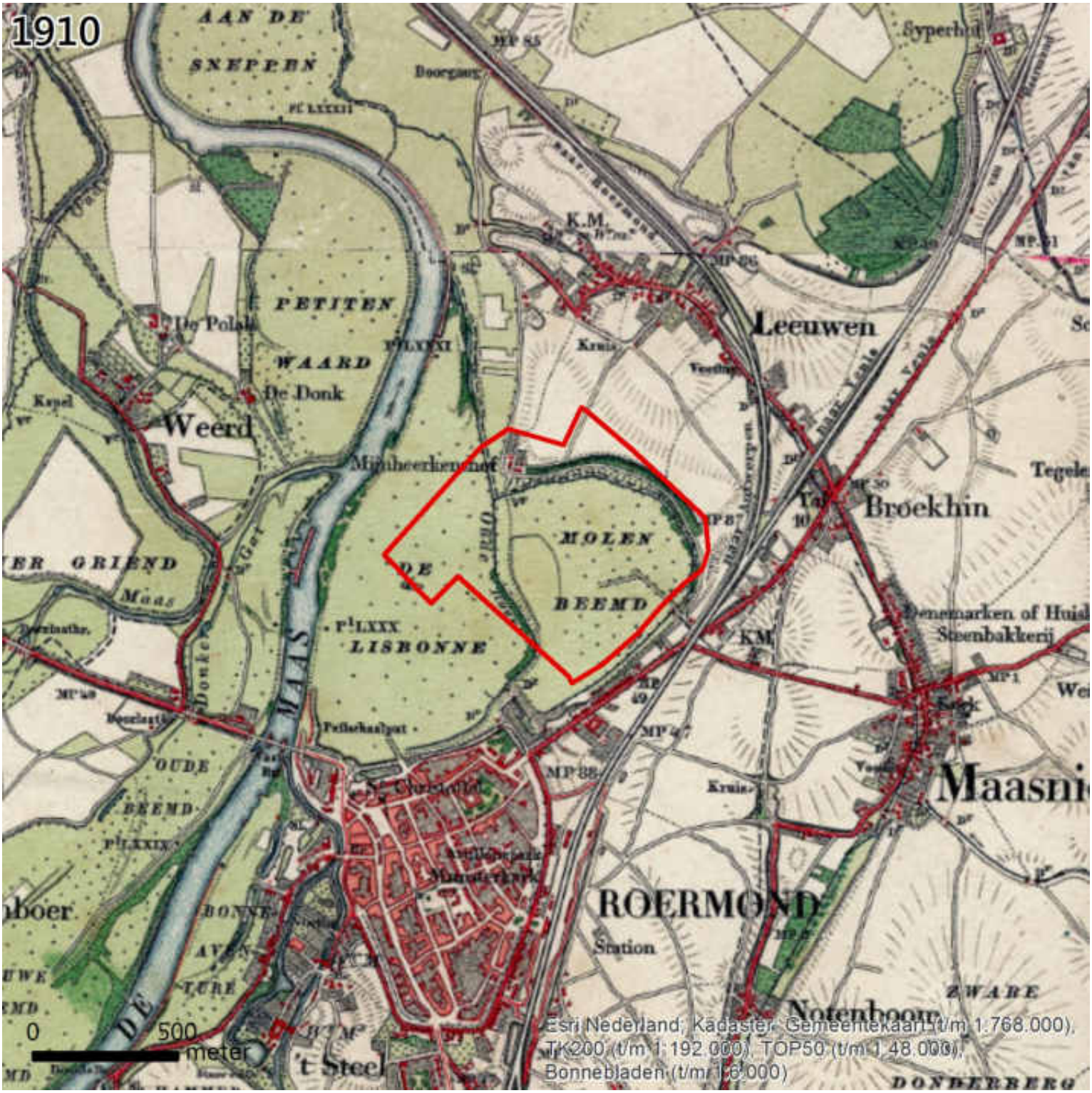
BIJLAGE 2 - HISTORISCHE KAARTEN

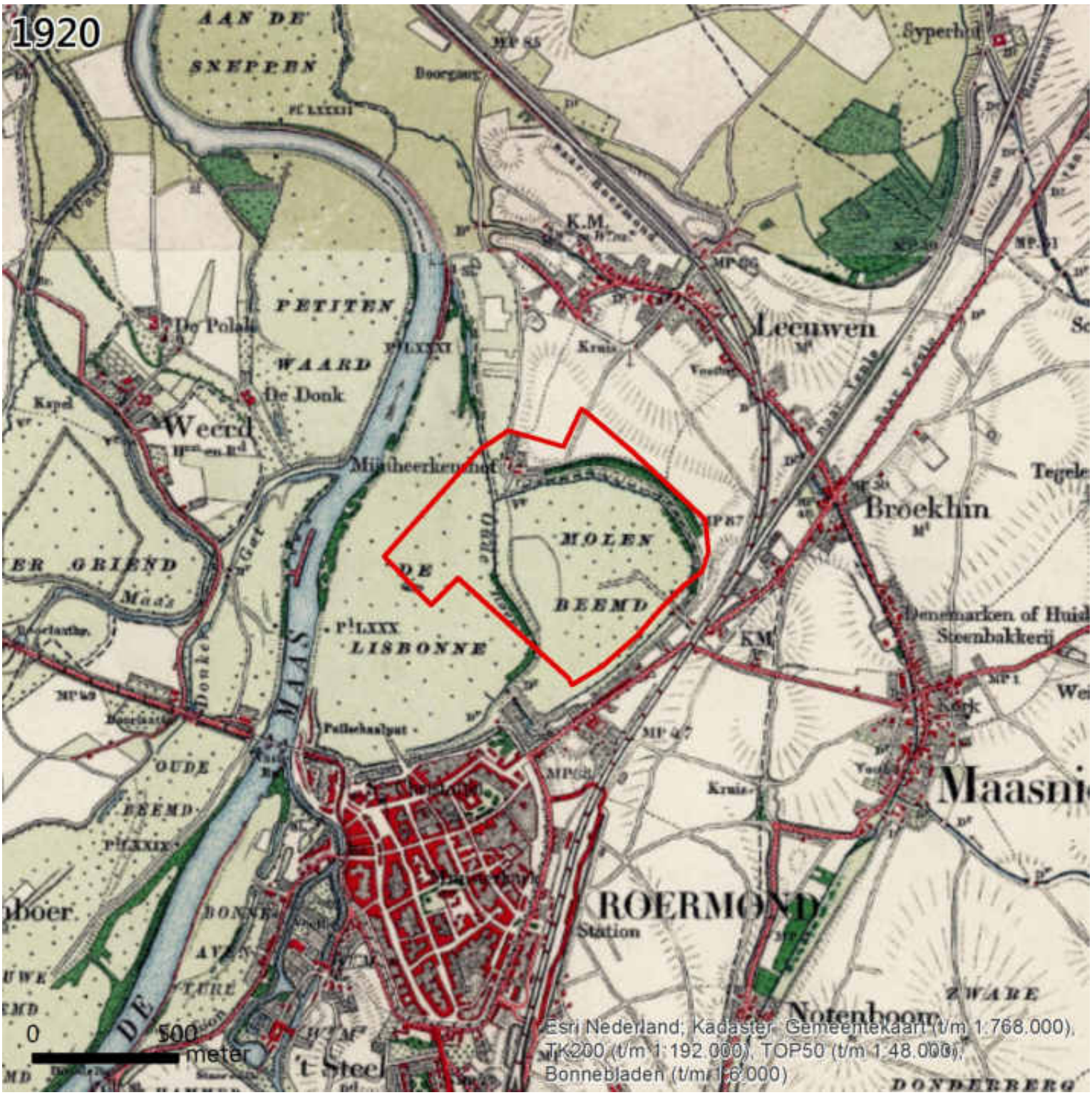


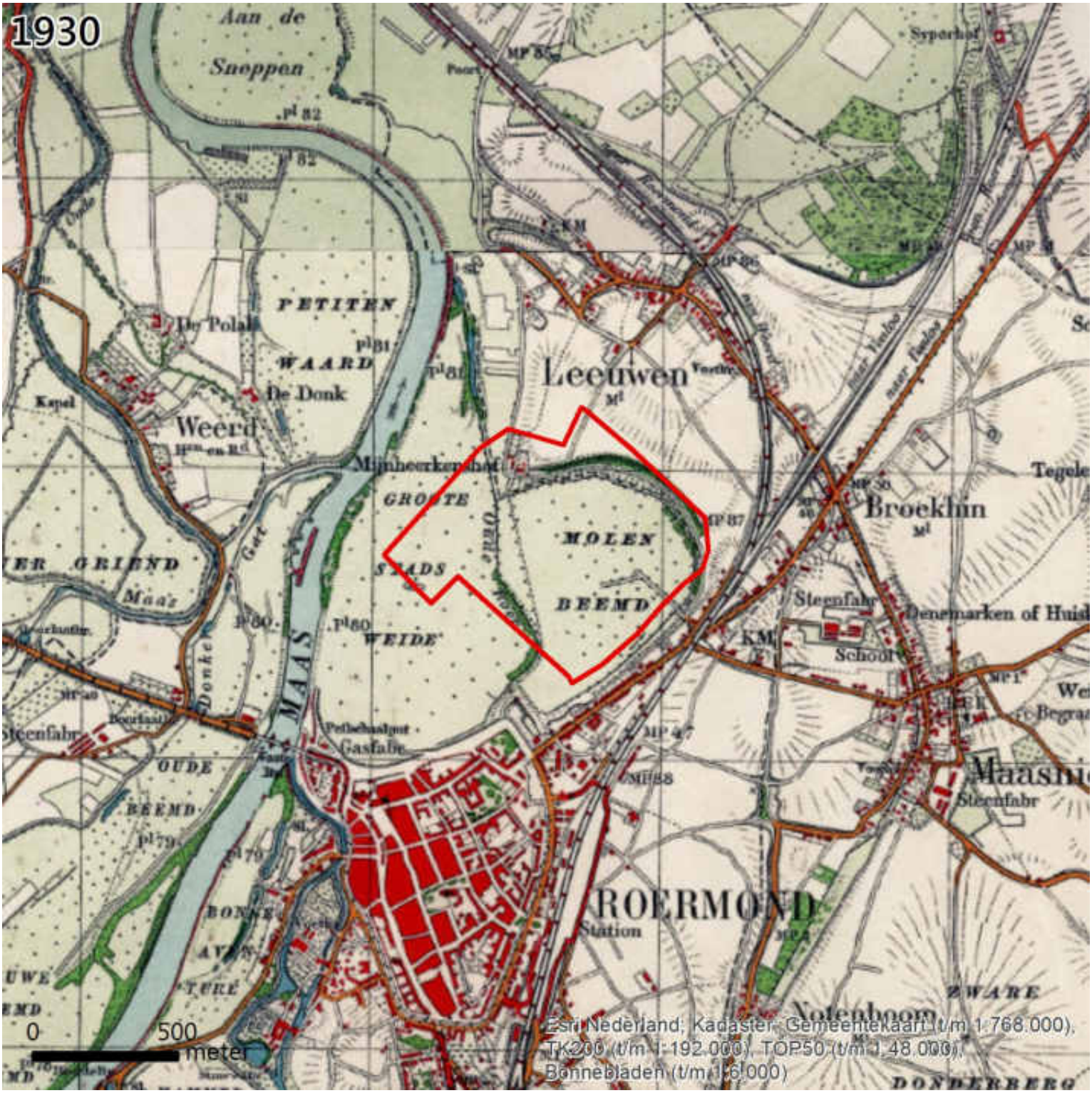

1850
Sneppen
Aanwas
Weert
Broekhin
ROERMOND
Nootboom
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster

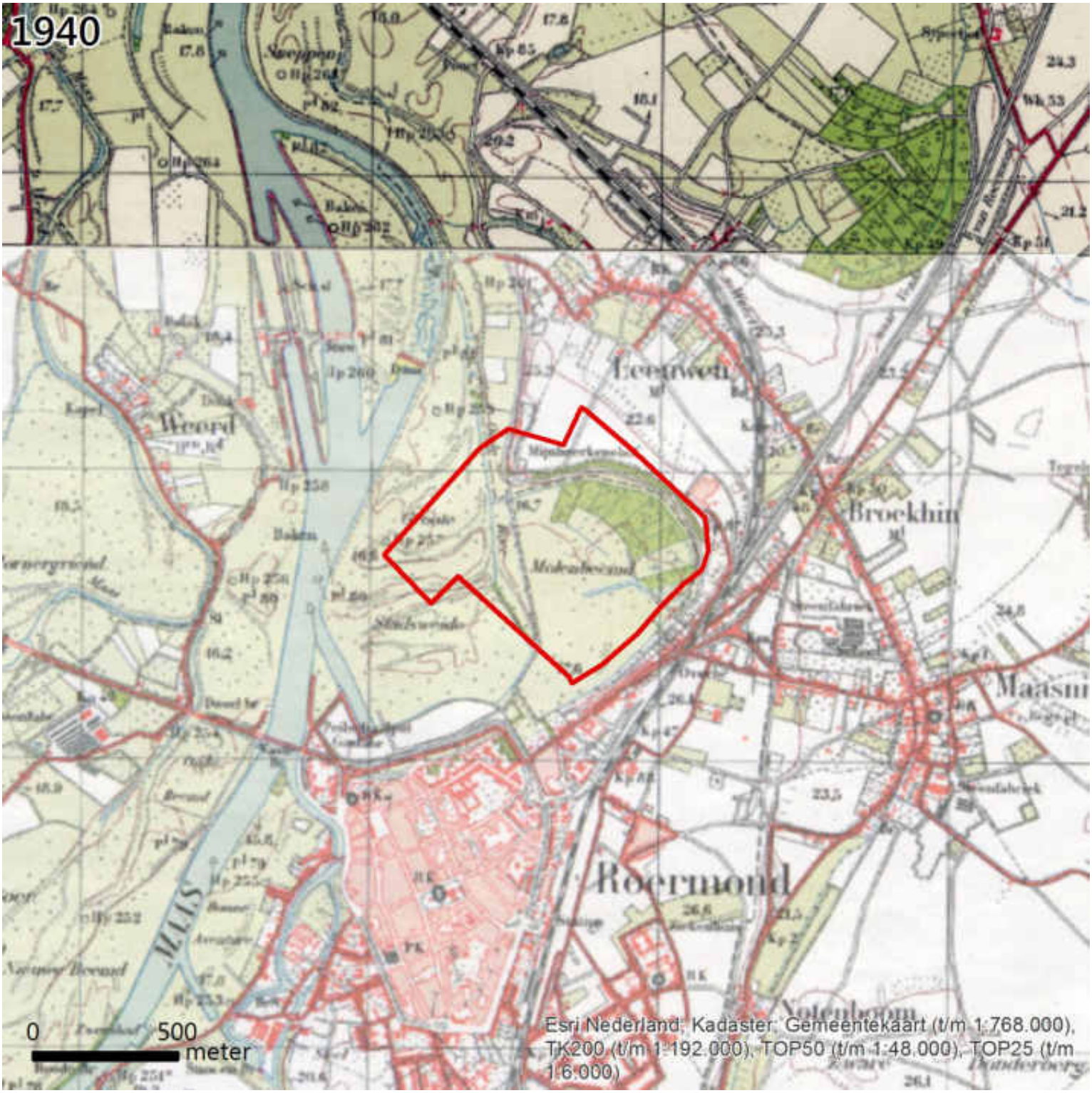

1875
Sneppen
Aanwas
Weerd
Beerwen
Broekhin
ROERMOND
Maa
Steel
0
500
meter
Herziening Alg. Kaart Nederland (t/m) 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TMK 50D (t/m 1:48.000), Bonnebladen (t/m 1:6.000)

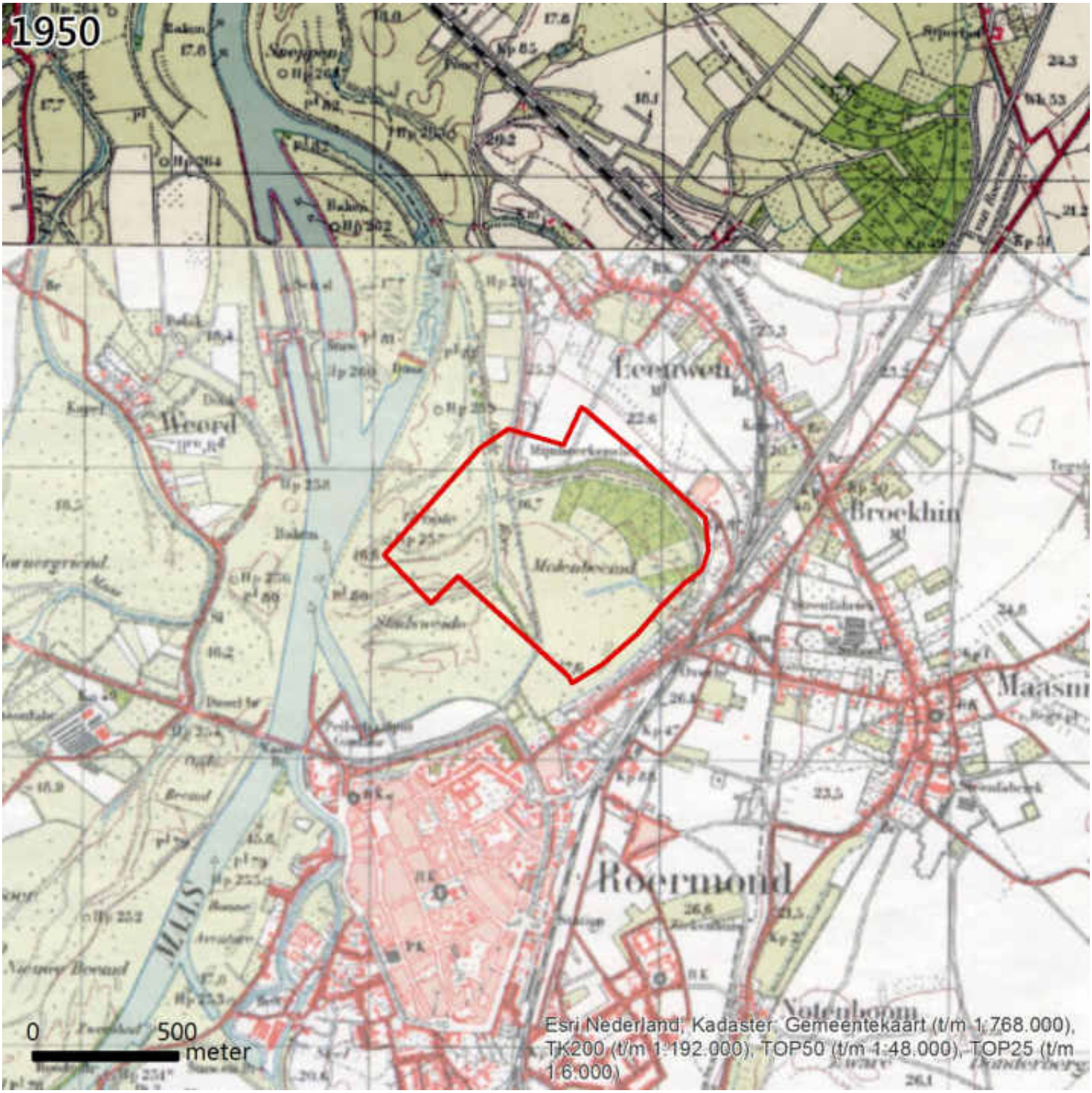

1900
AAN DE
SNEPPEN
PETITEN
WAARD
De Donk
Weerd
MOLEN
DE
BEEMD
LISBONNE
MAAS
OUDE
BEEMD
Leeuwen
Broekhin
ROERMOND
Station
't Steel
Notenboom
ZWARE
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TMK 50D (t/m 1:48.000), Bonnebladen (t/m 1:6.000)

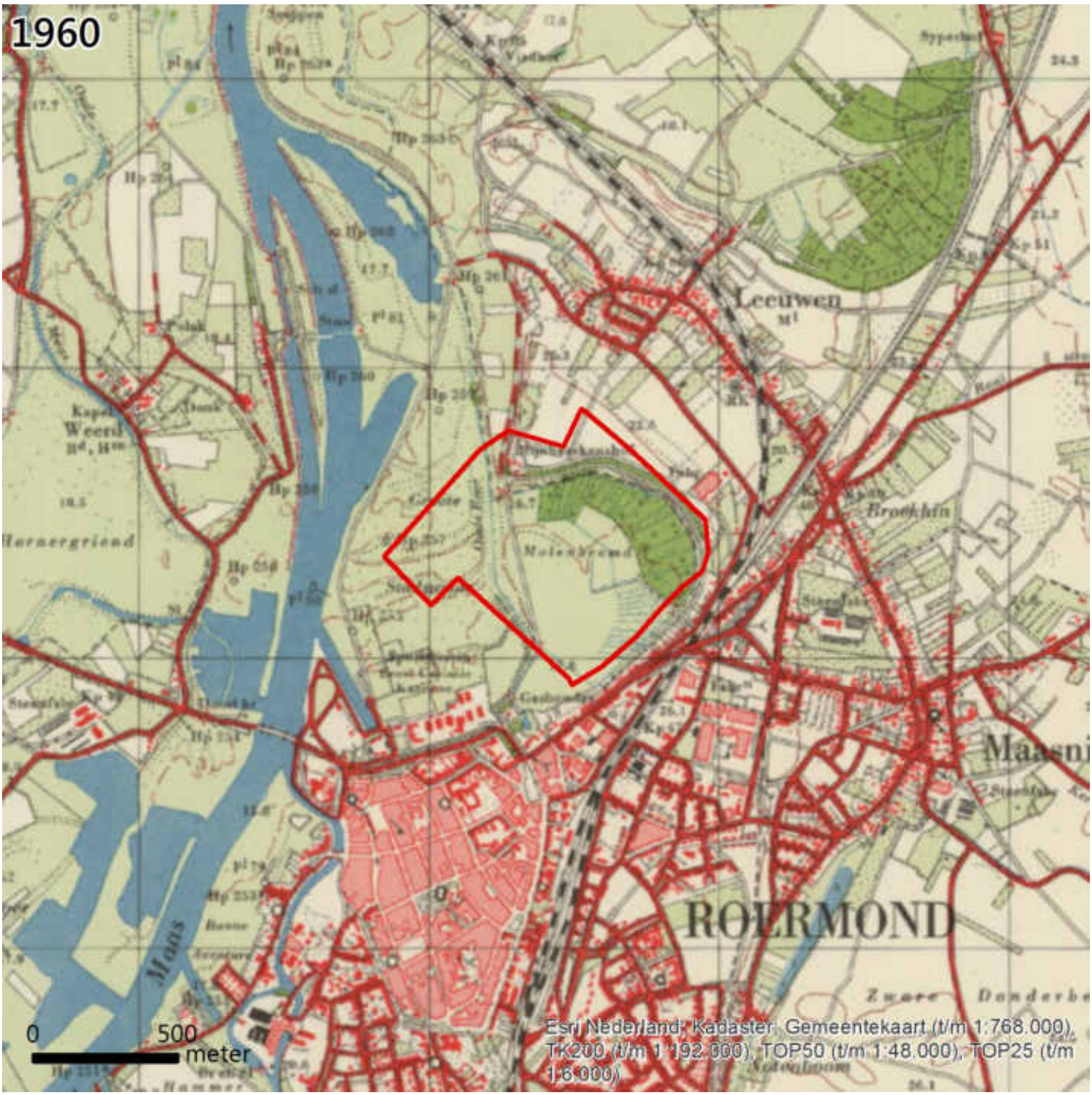

1910
AAN DE
SNEPPEN
Doorgang
Syperhut
K.M.
PETITEN
WAARD
De Polak
De Donk
Weerd
Leeuwen
Kruis
Broekhin
MOLEN
DE
BEEMD
LISBONNE
MAAS
GRIEND
Maas
OUDE
BEEMD
Pesschaalput
ROERMOND
Station
Maasni
Notenboom
't Steel
ZWARE
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), Bonnebladen (t/m 1:6.000)

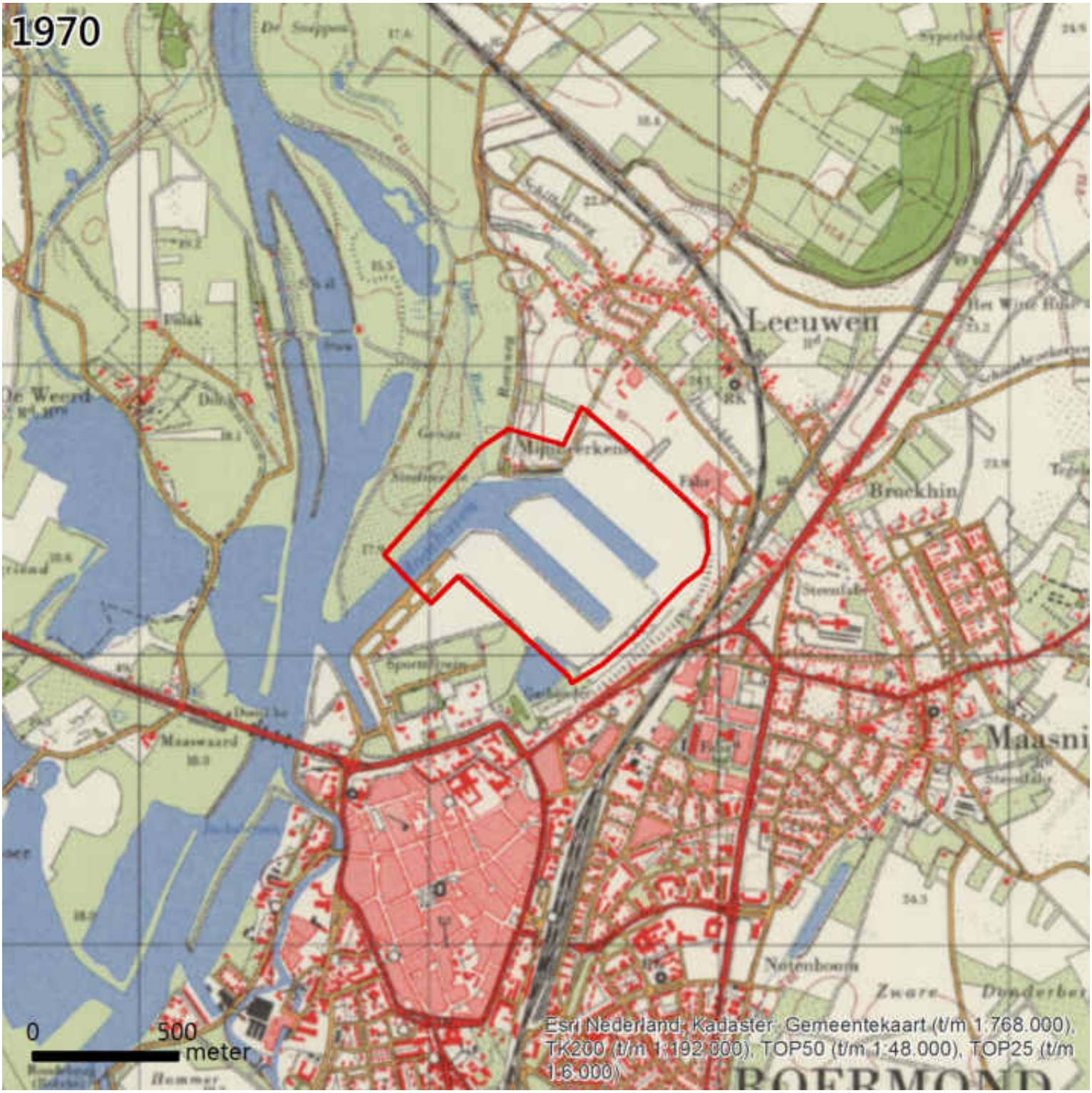

1920
AAN DE
SNEPPEN
Doorgang
Syperhut
K.M.
PETITEN
WAARD
De Polak
De Donk
Kapel
Weerd
Leeuwen
Kruis
Vaart
Mijnheerkensmat
MOLEN
DE
BEEMD
Broekhin
Tegele
GRIEND
Maas
LISBONNE
Donker
MAAS
Pallehaalput
Denemarken of Huid
Steenbakkerij
KM
OUDE
BEEMD
Maasni
ROERMONDE
Station
Notenboom
ZWARE
DONDERBERG
't Steel
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000),
TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000),
Bonnebladen (t/m 1:6.000)


1930
Aan de
Sneppen
PETITEN
WAARD
De Polak
De Donk
Weerd
Leeuwen
GROOTE
MOLEN
BEEMD
WEIDE
MAAS
Broeklun
Steenfabr
Schoot
ROERMOND
Station
Notenboom
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000),
TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000),
Bonnebladen (t/m 1:6.000)


1940
Roermond
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)
0
500
meter


1950
Weurt
Beerwee
Broekhin
Maasm
Roermond
Maas
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)


1960
Leeuwen
ROERMOND
Maasni
Brookhin
Weerd
Hornergriend
Moleneiland
Zware
Donderbe
Maas
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)


1970
Leeuwen
Brockhin
Maasni
Notenboom
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)


1980
Leeuwen
Brockhin
De Weerd
Camping
Camping
Maasoever
Hatenlaser
(Camping)
ERMOND
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)

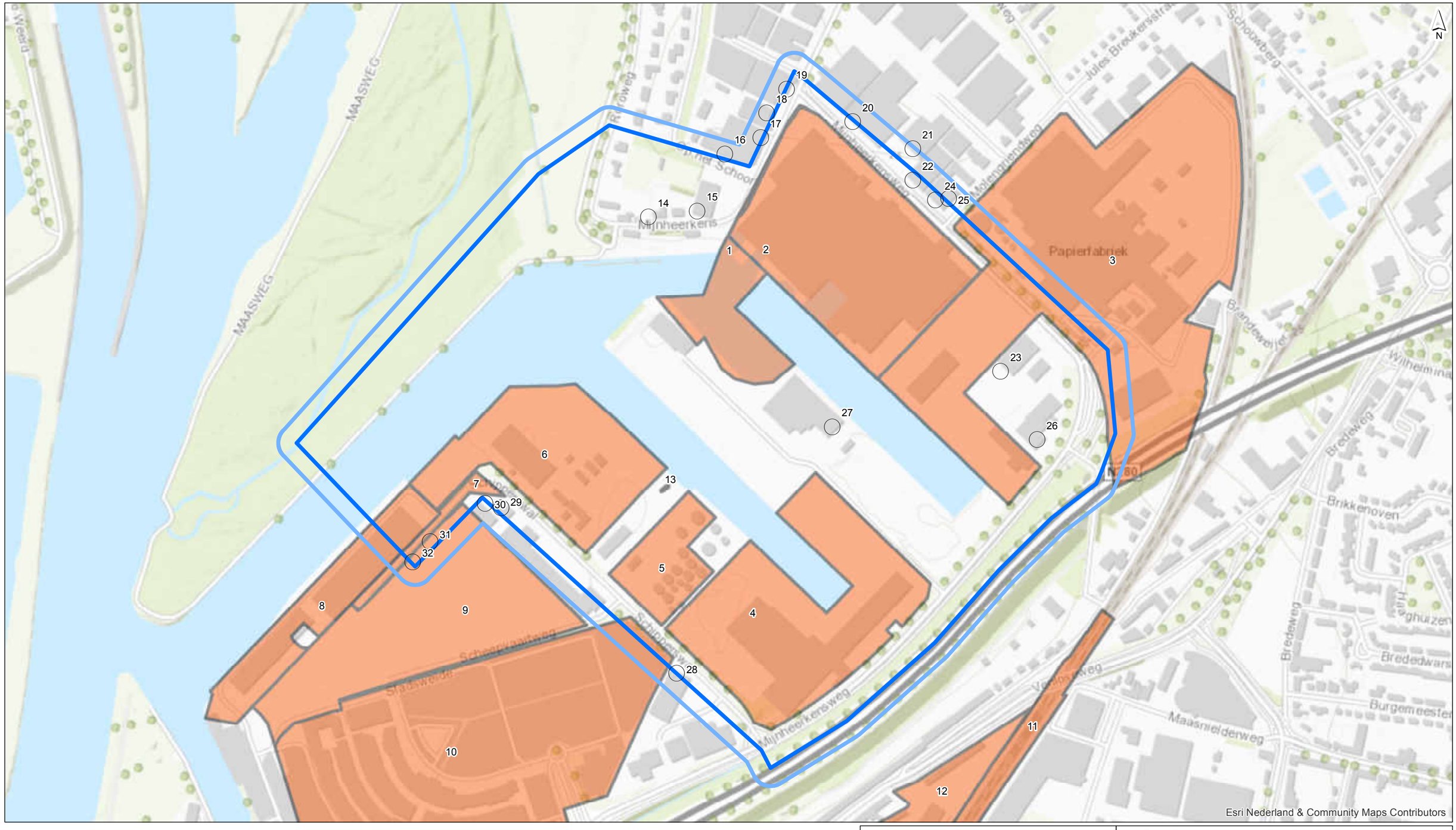

1990
De Weerd
OERMOND
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)


2000
Gemeente Swalmen
De Weerd
Noorderplas
Willem-Alexander
Vullbemden
Leeuwen
Brockhin
Maasveerd
OERMONDE
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000)
Wegenkaart (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000),
TOP25 (t/m 1:16.000)


2010
Gemeente Swalmen
De Weerd
Noorderplas
Leeuwen
Willem-Alexander
Designer Outlet
Maasniel
Brockhun
OERMONDE
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), Wegenkaart (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)

BIJLAGE 3 - BODEMLOCATIES





Legenda

- Onderzoekslocatie + buffer 25 m
- Onderzoekslocatie
- Bodemlocaties (punten)
- Bodemlocaties (vlakken)

getekend:	R. Scholten MSc.
gecontroleerd:	
goedgekeurd:	
versie:	1
datum:	14-03-2018
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:5000

0 40 80 120 160 200 m

Bodemlocaties Provincie Limburg

CONCEPT

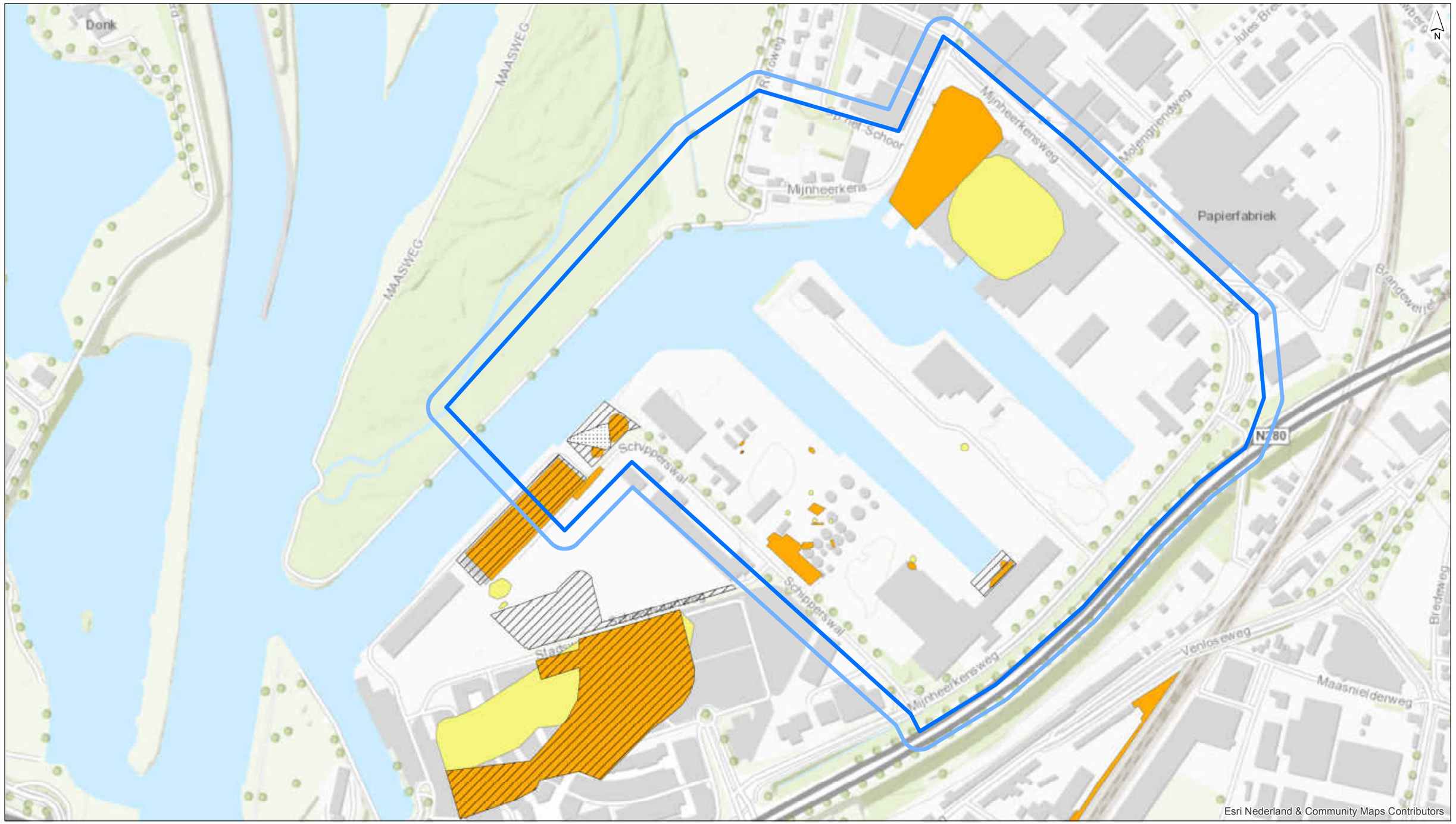
opdrachtgever: Waterschap Limburg
projectnaam:
projectcode:

Witteveen + Bos

D:\Users\schr72\Desktop\Projecten\Alexanderhaven\Alexanderhaven.mxd 16-3-2018 18:31:17

BIJLAGE 4 - NAZORGLOCATIES





Esri Nederland & Community Maps Contributors

Legenda

- Onderzoekslocatie + buffer 25 m
- Onderzoekslocatie
- Nazorgcontouren grond
- Nazorgcontouren grondwater
- Verontreinigingscontouren grondwater
- Verontreinigingscontouren grond

Witteveen+Bos

D:\Users\schr72\Desktop\Projecten\Alexanderhaven\Sanerings-nazorgcontouren.mxd 16-3-2018 18:26:03

getekend:	R. Scholten MSc.
gecontroleerd:	dr. D.S. Rits
goedgekeurd:	B. van Munster MSc.
versie:	concept 1
datum:	14-03-2018
tekeningnr:	0

formaat: A3 liggend
schaal: 1:5000

0 40 80 120 160 200 m

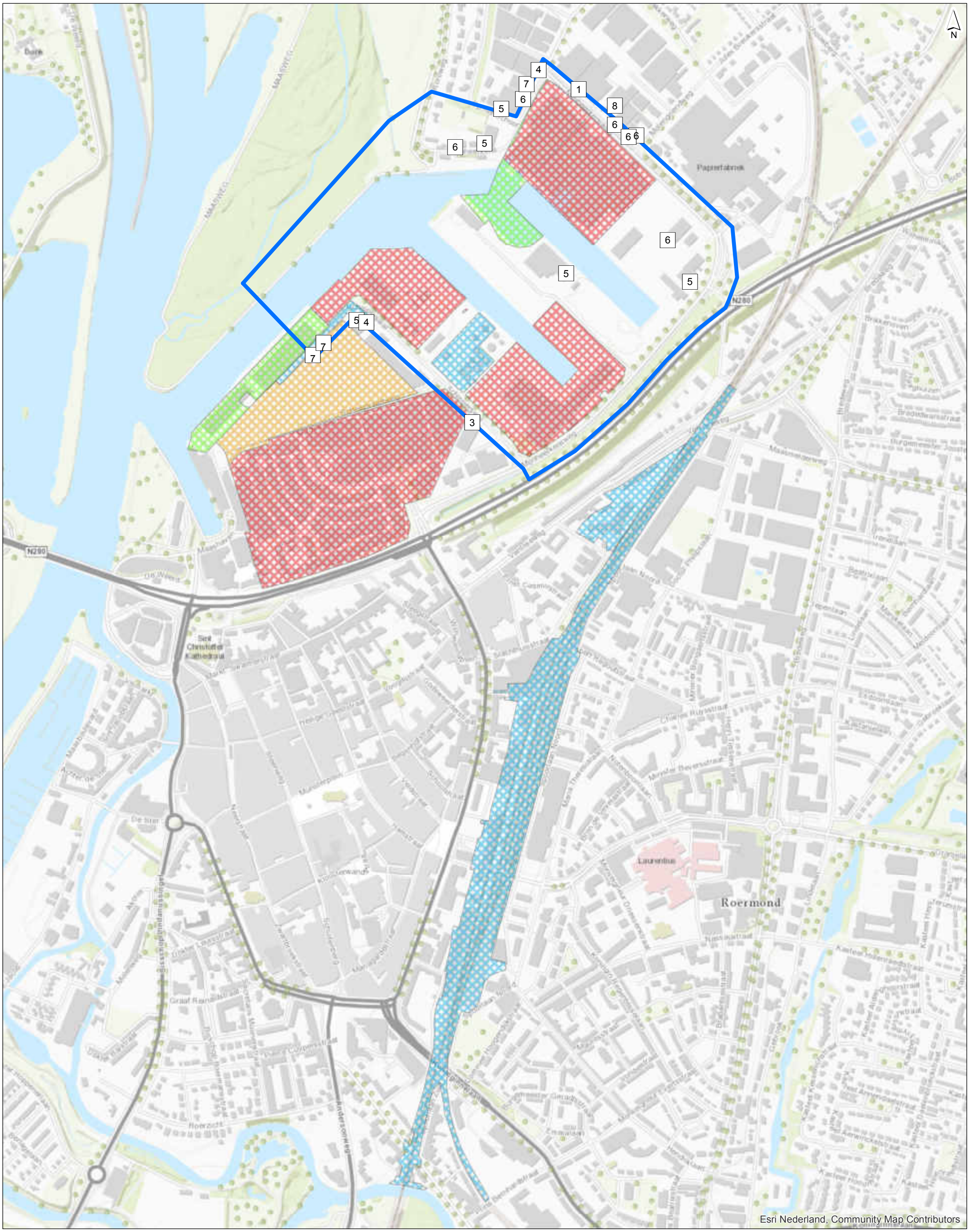
Historisch onderzoek Alexanderhaven

Nazorgcontouren CONCEPT

opdrachtgever: Waterschap Limburg
projectnaam: HWBP - Noordelijke Maasvallei
projectcode: 105780

Witteveen + Bos

BIJLAGE 5 - RISICOKAART



Legenda

- Onderzoekslocatie
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Ernstig verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

getekend:	R. Scholten MSc
gecontroleerd:	dr. D.S. Rits
goedgekeurd:	B. van Munster MSc
versie:	1
datum:	27-07-2018
tekeningnr:	0
formaat:	A3 staand
schaal:	1:8000

0 100 200 300 400 m

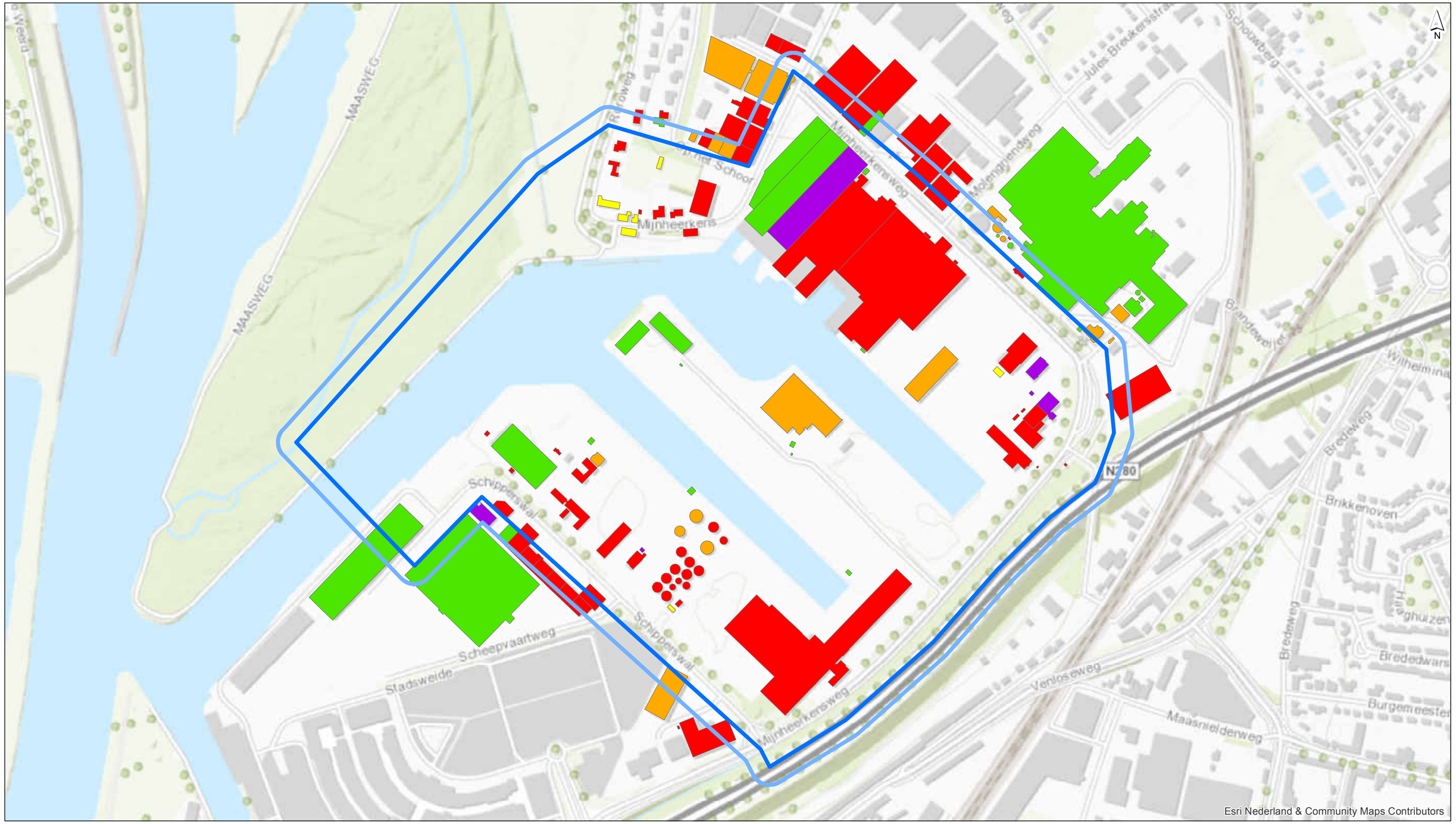
Bodemlocaties

opdrachtgever:	Waterschap Limburg
projectnaam:	HWBP - Noordelijke Maasvallei
projectcode:	105780

Witteveen+Bos

D:\Users\schr72\Desktop\Projecten\Alexanderhaven\Alexanderhaven.mxd 27-7-2018 12:13:38

BIJLAGE 6 - ASBESTKANSENKAART



Legenda

- Onderzoekslocatie + buffer 25 m
- Onderzoekslocatie

Kans op aantreffen asbest

- Groot
- Tamelijk groot
- Gering
- Incidenteel
- Nihil

getekend:	R. Scholten MSc.
gecontroleerd:	
goedgekeurd:	
versie:	1
datum:	14-03-2018
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:5000

0 40 80 120 160 200 m

Asbestkansen BIG gebouwen

CONCEPT

opdrachtgever: Waterschap Limburg
projectnaam:
projectcode:

Witteveen+Bos

Witteveen+Bos
D:\Users\schr72\Desktop\Projecten\Alexanderhaven\Alexanderhaven.mxd 16-3-2018 17:44:14

BIJLAGE 3 HISTORISCH VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN




ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven'.



ONDERZOEKSGEBIED:	HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven
OPDRACHTGEVER:	Arcadis Nederland BV
DATUM:	3 september 2018
TER ACCORDERING MANAGEMENT:	[redacted] – *Algemeen Directeur*
	[redacted]
	.....
TER ACCORDERING SENIOR OCE-DESKUNDIGE:	[redacted]
	[redacted]
DOCUMENTCODE:	134-018-VO-03
VERSIE:	Definitief en conform WSCS-OCE 2016
DISTRIBUTIELIJST:	Arcadis Nederland BV
	Explosive Clearance Group BV

Copyright Explosive Clearance Group BV 2018©. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 5
1.1 ALGEMEEN 5
1.2 AANLEIDING 5
1.3 DOEL VAN HET VOORONDERZOEK 5
1.4 BRONNEN 8
1.5 BETROKKEN PERSONEN 10
1.6 ONDERZOEKSGEBIED 10
2 HET INDICATIE ONDERZOEK 12
2.1 OPZET INDELING 12
2.2 REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES 12
2.3 INDICATIES AFKOMSTIG UIT LITERATUUR EN ARCHIEVEN 14
2.4 LUCHTFOTO INTERPRETATIE 18
2.4.1 GRENZEN AAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE 18
2.4.2 UITVOERING LUCHTFOTO INTERPRETATIE 18
2.5 RESULTATEN LUCHTFOTO INTERPRETATIE 21
2.6 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN 22
2.7 MIJNENVELDREGISTER 30
2.8 ANALYSE INDICATIES UIT INDICATIE ONDERZOEK 30
3 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK 32
3.1 ARCHIEFONDERZOEK 32
3.2 BEELDVERGELIJKING 34
3.3 ANALYSE GEGEVENS UIT CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK 39
4 AFBAKENING ACHTERHAALDE INDICATIES 40
4.1 INLEIDING 40
4.2 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED 40
4.3 MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN 42
4.4 VERTICALE AFBAKENING 44
5 LEEMTEN IN KENNIS 45
6 CONCLUSIE EN ADVIES 46
7 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN 48
8 BIJLAGEN 50
BIJLAGE 1: CE BODEMBELASTINGKAART 50
BIJLAGE 2: GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN 52
BIJLAGE 3: Certificaat WSCS-OCE 55
BIJLAGE 4: PROTOCOL TOEVALSVONDST 56
BIJLAGE 5: DIPLOMA VAN DE BETROKKEN SENIOR OCE-DESKUNDIGE VAN ECG 58

1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog. Volgens mondiale, militaire inschatting is van al het explosieve materiaal dat gedurende de Tweede Wereldoorlog (1939-1945) is ingezet, verschoten of afgeworpen, tussen de zeven en vijftien procent om verschillende redenen niet tot ontploffing gekomen. Wanneer deze explosieven bij werkzaamheden worden aangetroffen, kunnen deze gevaar opleveren voor de publieke veiligheid.

Om spontane vondsten en eventuele daaruit voortvloeiende ongewilde gebeurtenissen te voorkomen, kan preventief een opsporingsproces in gang gezet worden. Deze opsporingswerkzaamheden mogen op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) enkel uitgevoerd worden door de Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EOD) en bedrijven die in het bezit zijn van een certificaat voor het opsporen van conventionele explosieven (CE).[1] Om dit certificaat te verkrijgen dient het bedrijf te voldoen aan de eisen zoals gesteld in het "Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven" (WSCS-OCE). Het toepassingsgebied van het Certificatieschema is verdeeld in twee deelgebieden: A (opsporing, inclusief vooronderzoek) en B (civieltechnisch opsporingsproces).

Een eerste stap in het opsporingsproces wordt doorgaans gevormd door een (historisch) vooronderzoek waarin beoordeeld wordt of een onderzoekgebied feitelijk verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven.

1.2 AANLEIDING

In de nabije toekomst zijn er bodemingrepen gepland in (en in de directe omgeving van) de havens 'Schippershaven', 'Lisbonnehaven' en 'Mijnheerkenshaven' te Roermond. Om het risico op het aantreffen van conventionele explosieven bij werkzaamheden te bepalen, heeft ECG In opdracht van Arcadis Nederland BV een vooronderzoek uitgevoerd. Deze bureaustudie is uitgevoerd conform de offerte van 15 februari 2018 met kenmerk '134-018-01' en het vigerende WSCS-OCE uit 2016.

1.3 DOEL VAN HET VOORONDERZOEK

Het onderzoeksdoel en de te volgen werkwijze betreffende een vooronderzoek zijn in het WSCS-OCE als volgt omschreven:

> "Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied in horizontale en verticale dimensie af te bakenen. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als

[1] Arbobesluit, artikel 4.10, lid 2 (Jo Art. 4.17) van de Arboregeling.

beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal en resulteert in een rapportage en een (eventueel daarbij behorende) CE Bodembelastingskaart".

Het uitgangspunt van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

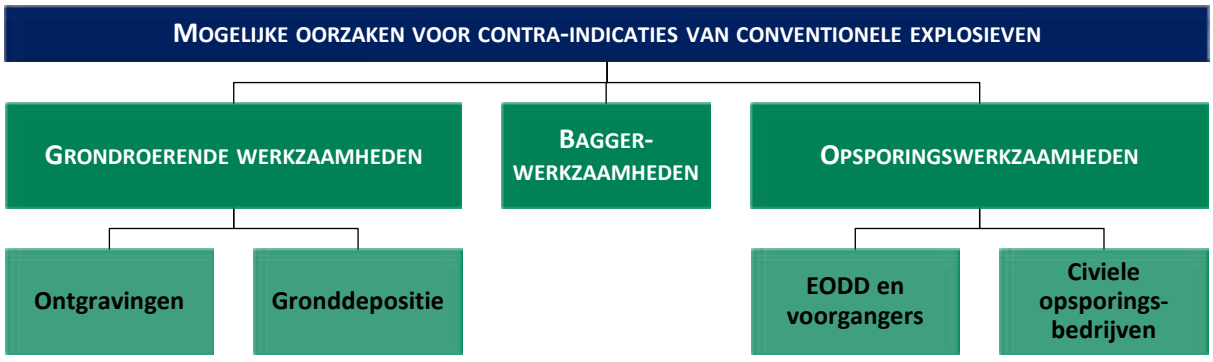
1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van VERDACHT gebied?
2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als ONVERDACHT kan worden aangemerkt?
3. Indien er sprake is van VERDACHT gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

De resultaten van de bureaustudie zijn onder te verdelen naar: geografisch herleidbare gebeurtenissen met informatie die een aanwijzing vormen dat het gebied VERDACHT is op conventionele explosieven (indicaties) of geografisch herleidbare gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat het gebied als ONVERDACHT kan worden aangemerkt (contra-indicaties).

Oorlogshandelingen (in dit geval gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven leiden) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals in het navolgend overzicht is weergegeven.



Gebeurtenissen die mogelijk geleid hebben tot het uit de bodem verwijderen van conventionele explosieven (contra-indicaties) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals hieronder is weergegeven.



1.4 BRONNEN

Bij het bronnen- en indicatieonderzoek dienen volgens het WSCS-OCE een aantal bronnen verplicht te worden geraadpleegd. In het navolgende overzicht staat schematisch weergegeven welke bronnen dit zijn en of hieraan bij dit onderzoek gehoor is gegeven. Aanvullende bronnen dienen in bepaalde in het certificatieschema vastgelegde situaties te worden gehanteerd. De conclusie VERDACHT wordt bij voorkeur vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke bronnen.

BRON	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	Verplicht	*Optioneel*	
Literatuur	Y		Ja
Gemeente- en provinciaal archief	Y		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie		Y	Nee
NIOD Instituut voor oorlogs-, Holocaust- en genocidestudies		Y	Ja
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	Y		Ja
Luchtfotocollectie Universiteit Wageningen	Y		Ja
Luchtfotocollectie Topografische Dienst Zwolle	Y		Ja
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives (Edinburgh)		Y	Ja
The National Archives (Londen)		Y	Ja
Bundesarchiv-Militararchiv (Freiburg)		Y	Nee
The National Archives (Washington)		Y	Nee
Getuigen		Y	Nee

Tabel 1: Overzicht van geraadpleegde bronnen.

Conform het gestelde in het WSCS-OCE dient er in een aantal gevallen uitgeweken te worden naar de aanvullende bronnen:

<u>NIOD Instituut voor oorlogs-, Holocaust- en genocidestudies</u>
De organisatie raadpleegt de literatuurcollectie van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie indien onvoldoende informatie aanwezig is om een totaalbeeld te vormen van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied.

<u>Nederlands Instituut voor Militaire Historie</u>
De collectie “Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940–1945)” met collectienummer 575 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog of dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

<u>The National Archives Londen/Bundesarchiv-Militararchiv/The National Archives Washington DC</u>
Er dient aanvullend bronnenonderzoek plaats te vinden indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waarbij mogelijk CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen, maar er onvoldoende informatie aanwezig is in de

Nederlandse archieven en op de geraadpleegde luchtfoto's over:

- De aard van de oorlogshandeling;
- Het aantal en de soort CE dat tijdens de oorlogshandeling is ingezet;
- De inslaglocaties van CE.

Aanvullend onderzoek omvat één of meerdere van de onderstaande buitenlandse archieven:

- The National Archives te Londen;
- Bundesarchiv-Militararchiv te Freiburg;
- The National Archives te Washington DC.

De organisatie dient de keuze voor het te raadplegen archief/de te raadplegen archieven te motiveren in het rapport op basis van het reeds verzamelde bronnenmateriaal.

Wanneer uit het bronnenmateriaal relevante feiten naar voren komen, wordt met behulp van voetnoten en bronvermelding een verwijzing gegeven naar de vindplaats van de betreffende passages, afbeeldingen of documenten zodat alle gegevens desgewenst verifieerbaar zijn.[2]

Deze rapportage omvat (naast de eerder genoemde zaken):

- Aanleiding van het vooronderzoek;
- Omschrijving en doelstelling van de opdracht;
- Begrenzing van het onderzoeksgebied;
- Beschrijving van de uitvoering van het onderzoek (inclusief betrokken personen);
- Verantwoording van het bronnenmateriaal (inclusief bronverwijzing);
- Resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal;
- Beschrijving leemten in kennis.

Als er aanwijzingen worden achterhaald dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen en er geen sprake is van relevante contra-indicaties dan zal de uiteindelijke afbakening van het verdachte gebied in zowel horizontale (indien mogelijk aan de hand van bijlage 3 uit het WSCS-OCE[3]) als verticale zin plaatsvinden (indien de in het WSCS-OCE weergegeven vereiste parameters aanwezig zijn).

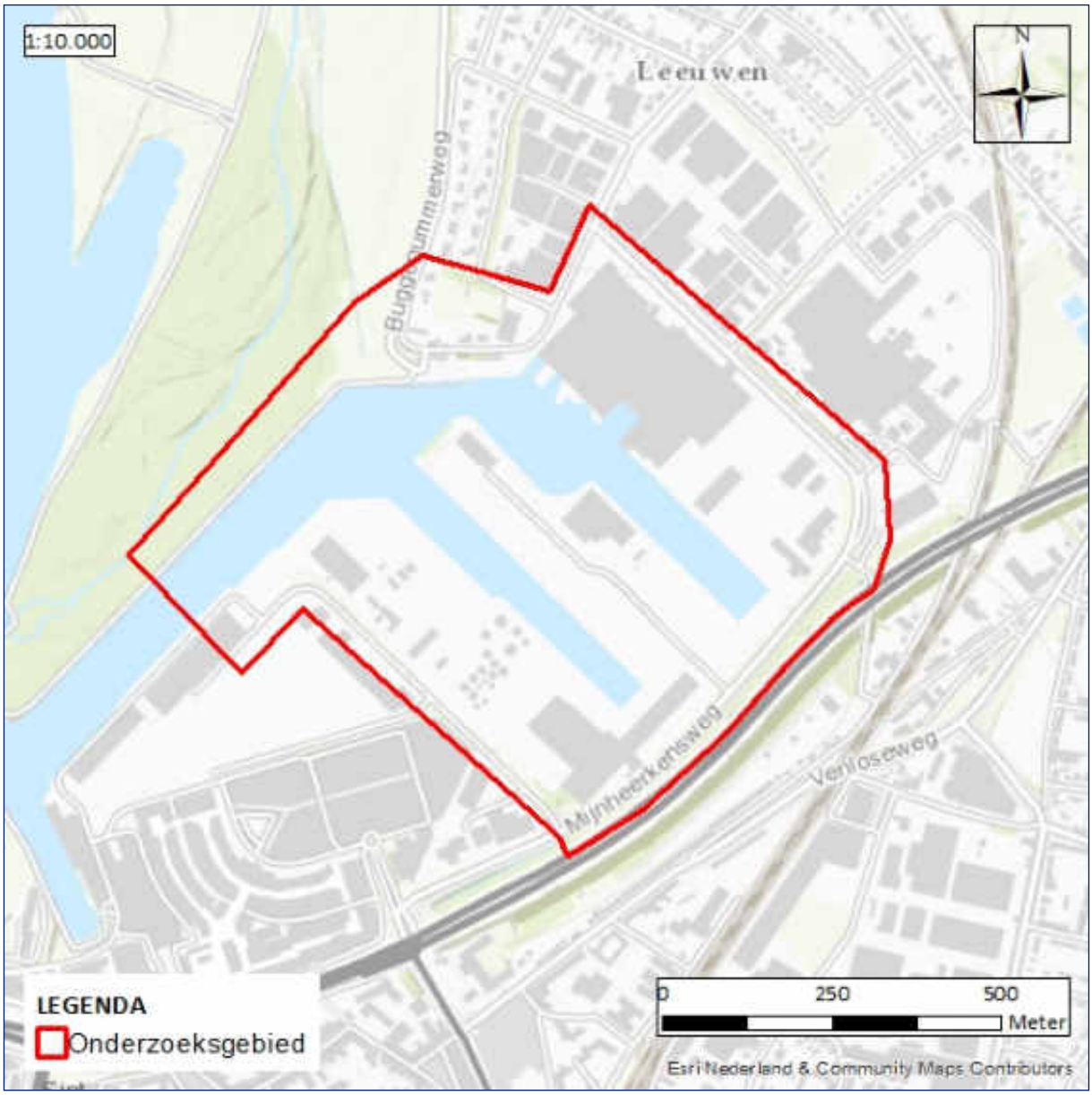
[2] ECG hanteert hiervoor de methodiek van onderzoek, annotatieregels en richtlijnen conform de systematiek van: P. de Buck e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992).
[3] Deze bijlage wordt gebruikt om te bepalen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE (verdacht of onverdacht) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

1.5 BETROKKEN PERSONEN

Het onderzoeksteam voor het vooronderzoek bestaat uit meerdere medewerkers van ECG met diverse opleidingen en vakgebieden. Hoewel in de geldende regels geen ervarings- en opleidingseisen zijn gesteld aan de uitvoerende van een vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van achtergebleven explosieven, stelt ECG deze eisen wel aan haar onderzoekers. Het basisteam dat het vooronderzoek daadwerkelijk uitvoert en rapporteert, bestaat uit academisch geschoolde historici. Reden voor deze opleidingseis van ECG is het feit dat academisch geschoolde historici gespecialiseerd zijn in het vergaren, selecteren en beoordelen van relevant (feiten)materiaal en in staat zijn deze op een duidelijke manier te rapporteren. Het onderscheiden van hoofd- en bijzaken is daarbij van essentieel belang.

1.6 ONDERZOEKSGEBIED

Het onderzoeksgebied 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven' is gelegen ten noorden van de N280 en omvat het overgrote deel van het Roermondse havengebied. Kenmerkend voor het onderzoeksgebied zijn de grote hoeveelheid bedrijven die zich om de havens bevinden. Een overzicht van het onderzoeksgebied treft u op de volgende pagina van deze rapportage.



Figuur 1: Overzicht van het onderzoeksgebied 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven'. Verwerking in ArcGIS 10.6.

2 HET INDICATIE ONDERZOEK

2.1 OPZET INDELING

In dit hoofdstuk wordt ten eerste een inventarisatie uitgevoerd naar bij ECG bekende gegevens omtrent eerder uitgevoerd(e) onderzoek(en) naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in of nabij het onderzoeksgebied.[4] Vervolgens worden op basis van literatuuronderzoek de oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven inclusief datum in de rapportage chronologisch weergegeven. De achterhaalde oorlogshandelingen worden eventueel individueel verder uitgewerkt aan de hand van literatuur en gegevens uit diverse archieven.[5] Daarna zullen vanuit een combinatie van bronspecifieke en historische benadering de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog geanalyseerd worden. Tot slot worden de eventueel achterhaalde naoorlogse ruimingen van conventionele explosieven in beeld gebracht.

2.2 REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES

Conform de proceseisen vooronderzoek zoals opgenomen in het WSCS-OCE, heeft ECG een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde rapportages door zowel ECG als derden. ECG heeft in het verleden in meerdere gebieden nabij het huidige onderzoeksgebied opsporingswerkzaamheden verricht. Ter plaatse van het gebied 'Stadsweide' hebben in de periode 2009-2011 zowel een bureaustudie als detectie- en benaderwerkzaamheden plaatsgevonden.[6] Daarbij zijn onder meer staartstukken van zowel Duitse als Geallieerde mortieren, Duitse en Geallieerde brisantgranaten en verschillende andere onderdelen van explosieven aangetroffen.

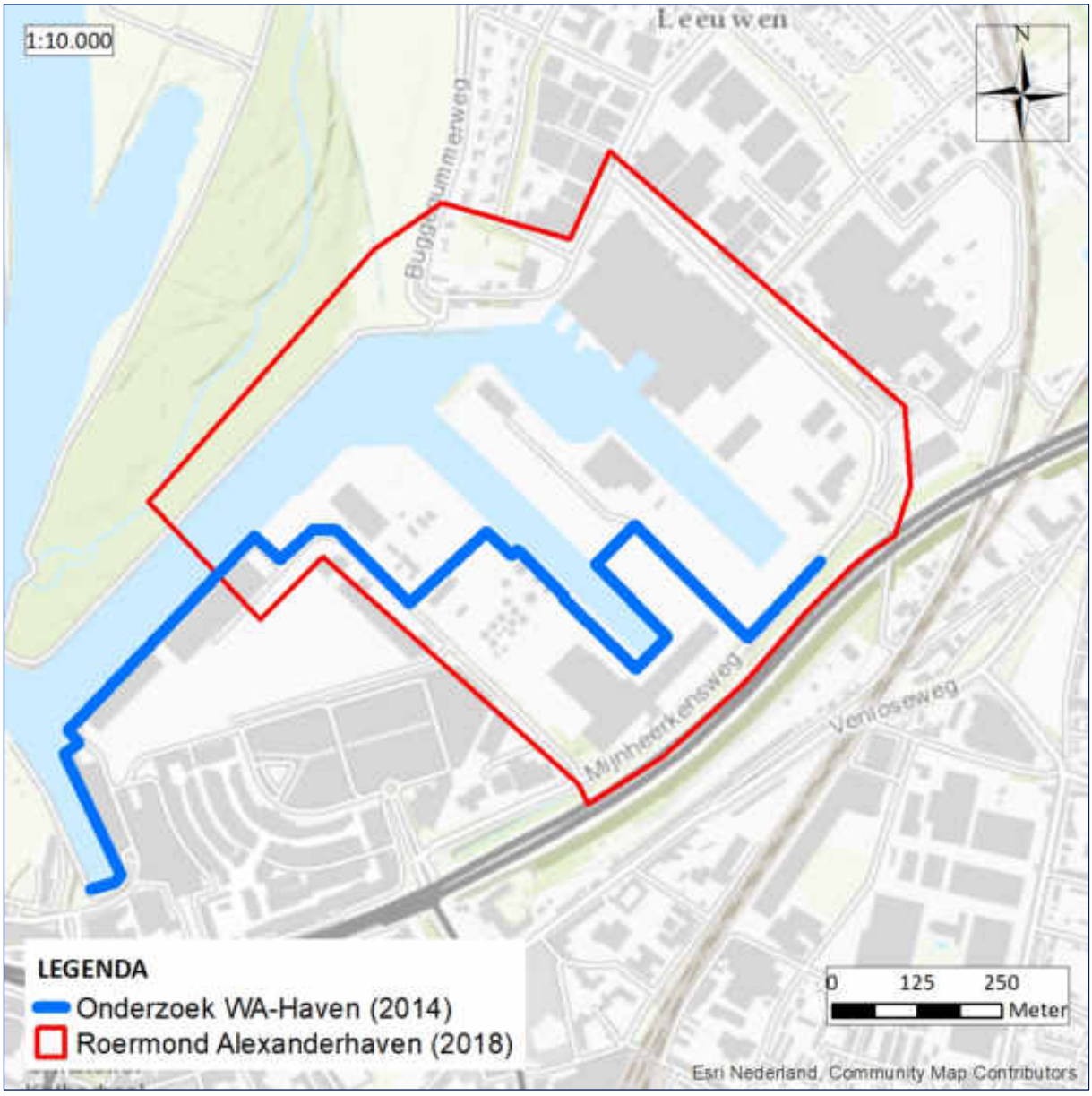
Het tweede gebied dat middels een bureaustudie door ECG is onderzocht, betreft de provinciale weg N280 tussen Hoorn en de Wilhelminasingel te Roermond.[7] De conclusie van het onderzoek luidde:

> 'Op basis van de geraadpleegde historische bronnen kan geconcludeerd worden dat het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog tot bevochten gebied heeft behoord. Het onderzoeksgebied is op basis van uitgevoerd literatuur- en archiefonderzoek en luchtfoto interpretatie VERDACHT op het aantreffen van verschoten, afgeworpen en gedumpte conventionele explosieven.'

[4] Onder onderzoek wordt door ECG bij voorkeur verstaan: een (opsporings-)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van de voormalige Beoordelingsrichtlijn Opsporing Conventionele Explosieven (BRL-OCE) of het vigerende WSCS-OCE.
[5] Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden naargelang het gestelde in het WSCS-OCE tenminste de stukken van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), de stukken over aangetroffen/geruimde explosieven en de oorlogsschaderapporten doorgenomen. Mochten er nieuwe indicaties omtrent oorlogshandelingen uit deze stukken naar voren komen dan wordt dit apart vermeld.
[6] Explosive Clearance Group, *Probleeminventarisatie en –analyse naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied Stadsweide te Roermond* (Wijchen 2009) en Explosive Clearance Group, *Eindrapportage detectie- en benaderonderzoek 'Stadsweide', gemeente Roermond* (Wijchen 2011).
[7] Explosive Clearance Group, *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'N280 Roermond'* (Wijchen 2013).

Tenslotte is in 2014 het vooronderzoek Willem-Alexanderhaven uitgevoerd.[8] Een deel van het onderzoeksgebied valt binnen het huidige, te onderzoeken gebied en is destijds verdacht verklaard op de aanwezigheid van hand- en geweergranaten, geschutmunitie en afwerpmunitie.

Relevante gegevens uit de bovenstaande onderzoeken die betrekking hebben op het huidige onderzoeksgebied zullen in deze bureaustudie worden opgenomen.



Figuur 2: Overzicht van de gebieden waar ECG in het verleden reeds (deels) overlappende vooronderzoeken heeft uitgevoerd. Verwerking in ArcGIS 10.6.

[8] Explosive Clearance Group, *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'Kaden Willem-Alexanderhaven te Roermond'* (Wijchen 2014).

2.3 INDICATIES AFKOMSTIG UIT LITERATUUR EN ARCHIEVEN

Om een eerste indruk te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij het onderzoeksgebied heeft ECG onder meer de onderstaande (locatiespecifieke) literatuur geraadpleegd. Een compleet overzicht van geraadpleegde literatuur is opgenomen in *hoofdstuk 6*.

- G.W.G. Bree, van en R.A.M. van der Molen, *Straatnamen van Roermond* (Roermond 2004).
- H. Amersfoort en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (2e druk; Den Haag 2005).
- T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (niet gepubliceerd).
- E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven*. *Roermond 1940-1945* (Roermond 2007).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog,* deel 1 (Den Haag 1990).
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog*, deel 2 (Den Haag 1993).

Op basis van de aangehaalde literatuur zijn de navolgende gebeurtenissen en indicaties (*tabel 2*) achterhaald. De indicaties zijn geselecteerd naar aanleiding van de locatieomschrijvingen. Indien deze niet specifiek tot een bepaald gebied zijn te herleiden, wordt getracht middels aanvullend archief- en luchtfoto onderzoek tot een meer exacte plaatsbepaling te komen.

DATUM	GEBEURTENIS
10 mei 1940	Een Henschel Hs 126 van het 8.(H)/51 stort neer nabij Roermond.
13 augustus 1940	Bombardement door een Wellington Mk op Roermond. Getroffen werd het noordelijk gedeelte van het spoorwegemplacement.[9]
26 november 1940	Er wordt door de Luchtbeschermingsdienst gemeld dat er vier bommen op 500 meter ten noordoosten van de kazerne en 75 meter ten westen van de achterkant van de huizen aan de Venloseweg zijn gevallen.[10]
10/11 januari 1941	Bombardement op Roermond.[11]
13/14 juli 1942	Bombardement in de omgeving van Roermond. De bommen vielen voornamelijk in het vrije veld.[12]
31 juli/1 augustus 1942	Bombardement op Roermond.[13]
23/24 januari 1943	Bombardement op Roermond. Getroffen werd een luchtdoelstelling.[14]
30 mei 1943	Een Stirling Mk BK776 AA-B van het no. 75 RNZAF *squadron* verongelukt om 00.30 uur te Roermond. Een Wellington Mk X MS494 van het no. 466 RAAF *squadron* stort om 00.34 uur neer langs de weg Roermond - Reuver.[15]
25/26 juli 1943	Crash van een Halifax Mk bij Roermond.[16]

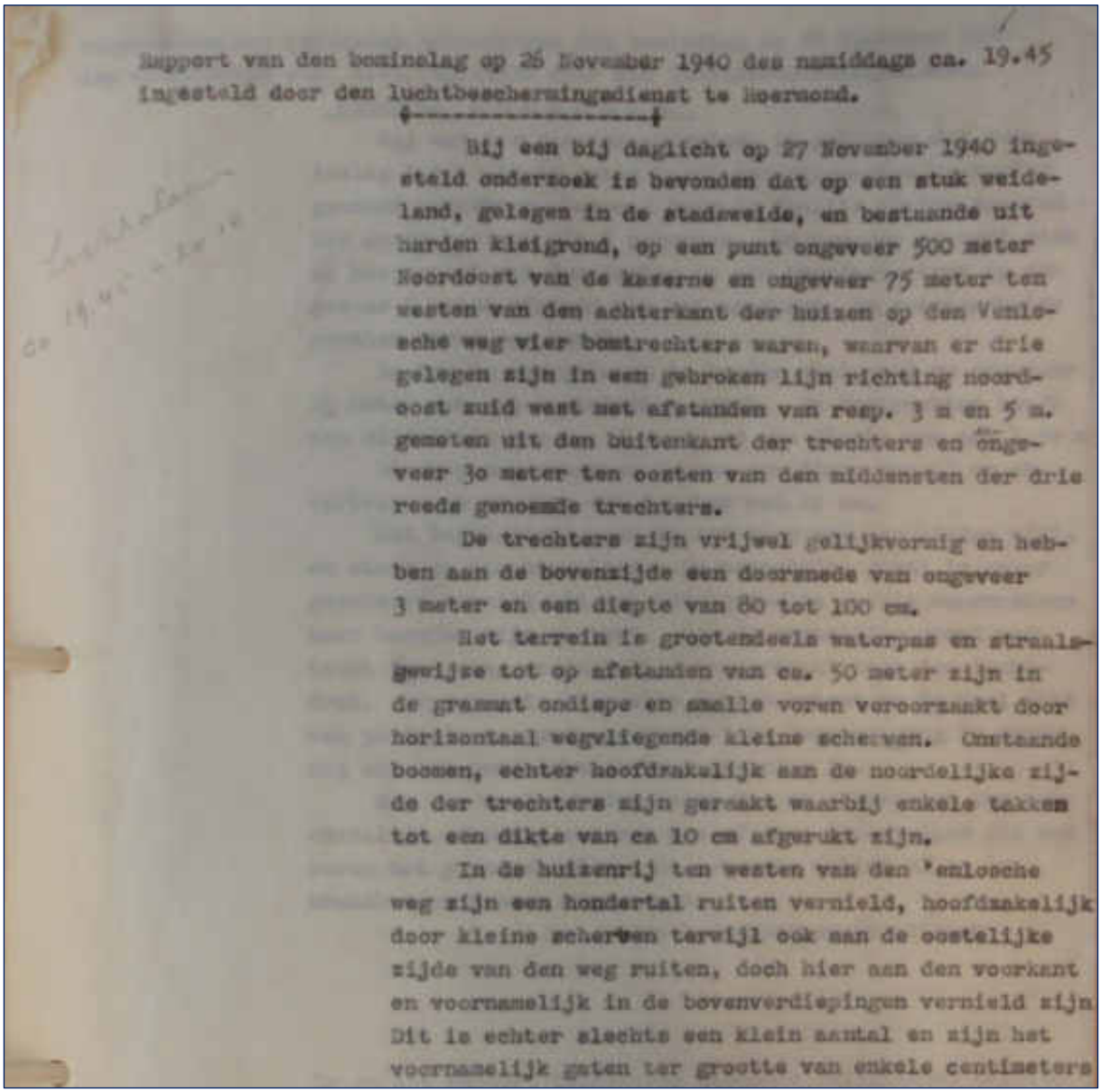
[9] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 249 en G. Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog*, deel I (Den Haag 1990) 76.
[10] E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven*. *Roermond 1940-1945* (Roermond 2007) 115.
[11] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 492
[12] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1164 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* I, 380.
[13] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1190 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* I, 389.
[14] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1369 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* I, 456.
[15] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1531 en Studiegroep Luchtoorlog, *Verliesregister 1939-1945*, 75.
[16] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1623.

DATUM	GEBEURTENIS
6 oktober 1944	Bombardement op Roermond. Getroffen werden de Maasbruggen.[17]
13 oktober 1944	Bombardement door 35 Bostons Mk op Roermond met 44 ton brisantbommen. Getroffen werden de bruggen.[18]
21 oktober 1944	Bombardement door Typhoons Mk EL- van het No. 181 squadron en Typhoons FM- no. 245 *Northern Rhodesia squadron* tussen Roermond en Venlo nabij de Maas.[19]
28 oktober 1944	Bombardement om 10.00 uur door 12 Bostons MK RH- van het no. 88 *Hong Kong squadron* en 32 B-25 Mitchells MK van het no. 342 Franse G.B1/20 *Lorraine squadron* op Roermond. Getroffen werd de verkeersbrug en omgeving.[20]
17 november 1944	Britse troepen beginnen met het beschieten van Roermond met artillerie. Vooral in het noordwestelijk gedeelte van de stad veel treffers. De beschietingen zullen nog enige tijd worden voortgezet.[21]
19 november 1944	Een Typhoon Mk PD607 van het no. 439 RCAF *Westmount squadron* stort neer nabij Roermond.[22]
21 november 1944	Omstreeks 19.30 uur openen 120 Britse artilleriestukken vanuit het Leudal het vuur op de Weerd, Hatenboer en de vernielde Maasbrug bij Roermond. Ook de toren van de kathedraal (die vermoedelijk dienst doet als uitkijkpost) wordt beschoten. Duitse troepen schoten vanuit Asenray/Boukoul (ten oosten van Roermond) met artillerie op de optrekkende Britse troepen.[23]
26 november 1944	Duits bombardement door een Messerschmitt Me 262 op Roermond.[24]
27/28 november 1944	Duits bombardement door vijftien Junkers Ju 87 ten noordwesten van Roermond.[25]
28 november 1944	Bombardement op de bruggen bij Roermond.[26]
29/30 november 1944	Een Junker 88 van het 3./NJG 2 verongelukt ten noordoosten van Roermond en een Junker 88 ten westen van Roermond.[27]
25 december 1944	Crash van een Junker Ju 88 G-6 van het 2./NJG 2 nabij Roermond.[28]
3/4 februari 1945	Een Heinkel He 219A-2 met *Werkenummer* 290070 van het 1./NJG 1 verongelukt in de omgeving van Roermond.[29]
9 februari 1945	Duits bombardement omstreeks 06.30 uur met 6 bommen op Roermond. Er werd geen schade of persoonlijke ongelukken veroorzaakt.[30]
21 februari 1945	Een Lancaster Mk NF975 UL- van het no. 576 squadron stort neer te Roermond.[31]

Tabel 2: Overzicht achterhaalde indicaties naar aanleiding van de geraadpleegde literatuur.

[17] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2242.
[18] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2261 en Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven*, 263-264.
[19] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2282.
[20] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2296, Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 424 en Munnicks, *Van Kazemat tot kelderleven*, 278-279.
[21] Munnicks, *Van Kazemat tot kelderleven*, 313-318.
[22] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2341 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 450/451.
[23] Munnicks, *Van Kazemat tot kelderleven*, 313-314.
[24] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2351 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 458/459.
[25] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2355 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 460/461.
[26] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2356.
[27] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2361 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 463.
[28] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2399 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 486 en SGLO, *Verliesregister 1939-1945*, 122.
[29] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2474 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 537 en SGLO, *Verliesregister 1939-1945*, 131.
[30] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2487 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 544.
[31] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2509.

In aanvulling op de in *tabel 2* beschreven gebeurtenis van 26 november 1940, kan op basis van archiefonderzoek het navolgende worden gemeld. Van de vier bomtrechters “waren er drie gelegen (…) in een gebroken lijn richting noordoost zuid west met afstanden van resp. 3 m en 5 m. gemeten uit den buitenkant der trechters en een ongeveer 30 meter ten oosten van den middensten der drie reeds genoemde trechters” (*figuur 3*).[32]



Rapport van den bominslag op 26 November 1940 des namiddags ca. 19.45 ingesteld door den luchtbeschermingsdienst te Roermond.

Bij een bij daglicht op 27 November 1940 ingesteld onderzoek is bevonden dat op een stuk weideland, gelegen in de stadsweide, en bestaande uit harden kleigrond, op een punt ongeveer 500 meter Noordoost van de kazerne en ongeveer 75 meter ten westen van den achterkant der huizen op den Venloschen weg vier bomtrechters waren, waarvan er drie gelegen zijn in een gebroken lijn richting noordoost zuid west met afstanden van resp. 3 m en 5 m. gemeten uit den buitenkant der trechters en ongeveer 30 meter ten oosten van den middensten der drie reeds genoemde trechters.

De trechters zijn vrijwel gelijkvormig en hebben aan de bovenzijde een doorsnede van ongeveer 3 meter en een diepte van 80 tot 100 cm.

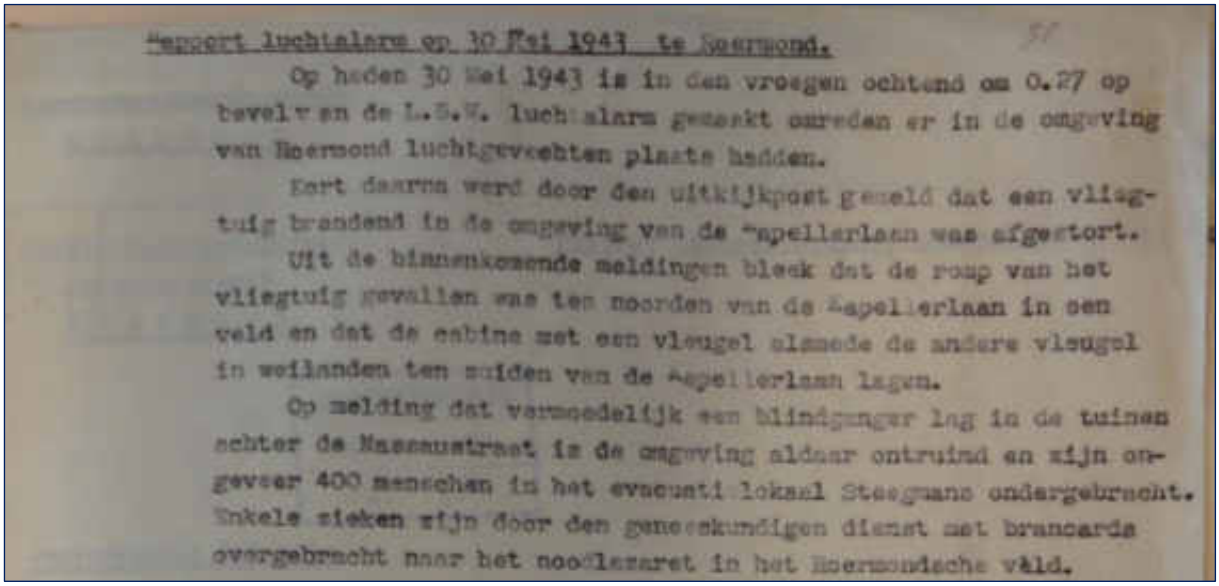
Het terrein is grootendeels waterpas en straalsgewijze tot op afstanden van ca. 50 meter zijn in de grasmat ondiepe en smalle vorren veroorzaakt door horizontaal wegvliegende kleine scherven. Omstaande boomen, echter hoofdzakelijk aan de noordelijke zijde der trechters zijn gerakt waarbij enkele takken tot een dikte van ca 10 cm afgerukt zijn.

In de huizenrij ten westen van den Venloschen weg zijn een honderdtal ruiten vernield, hoofdzakelijk door kleine scherven terwijl ook aan de oostelijke zijde van den weg ruiten, doch hier aan den voorkant en voornamelijk in de bovenverdiepingen vernield zijn. Dit is echter slechts een klein aantal en zijn het voornamelijk gaten ter grootte van enkele centimeters

Figuur 3: Detail van het ‘Rapport van den bominslag op 26 November 1940 des namiddags ca. 19.45 ingesteld door den luchtbeschermingdienst te Roermond’.

[32] Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchtalarm 1940-1944, Gemeentearchief Roermond (GAR), (2004) Luchtbeschermingsdienst van Roermond, inv. nr. 10. Zie ook: Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen 1940-1941, NIOD Instituut voor oorlogs-, Holocaust- en genocidestudies (NIOD), (77) Generalkommissariat für das Sicherheitswesen Höhere SS-und Polizeifürher, inv. nr. 1328.

Uit de geraadpleegde literatuur blijkt dat op 30 mei 1943 twee vliegtuigen in (de buurt van) Roermond terecht zijn gekomen. Van één van deze vliegtuigen kan naar aanleiding van aanvullend archiefonderzoek worden gesteld dat deze nabij de Kapellerlaan in Roermond is neergestort. Het betreft hoogstwaarschijnlijk de Stirling van het no. 75 *squadron* (*figuur 4*).[33]



Rapport luchtalarm op 30 Mei 1943 te Roermond.

Op heden 30 Mei 1943 is in den vroegen ochtend om 0.27 op bevel van de L.B.V. luchtalarm gegeven omreden er in de omgeving van Roermond luchtgevechten plaats hadden.

Kort daarna werd door den uitkijkpost gemeld dat een vliegtuig brandend in de omgeving van de Kapellerlaan was afgestort.

Uit de binnenkomende meldingen bleek dat de roep van het vliegtuig gevallen was ten noorden van de Kapellerlaan in een veld en dat de cabine met een vleugel alsmede de andere vleugel in weilanden ten zuiden van de Kapellerlaan lagen.

Op melding dat vermoedelijk een blindganger lag in de tuinen achter de Maasstraat is de omgeving aldaar ontruimd en zijn ongeveer 400 menschen in het evacuatie lokaal Steegsans ondergebracht. Enkele zieken zijn door den geneeskundigen dienst met brancards overgebracht naar het noodlazaret in het Roermondsche veld.

Figuur 4: Detail van het 'rapport luchtalarm op 30 Mei 1943 te Roermond'.

Bij het bombardement van 28 oktober 1944 op de Maasbruggen werd tevens het onderzoeksgebied getroffen: "De bommen die naast de brug vielen kwamen voor een groot gedeelte in de stadswei en de weilanden langs de Maas terecht".[34] Uit de zogenaamde *Daily Logs* (de missielogboeken van de Britse *2nd Tactical Airforce*) blijkt dat bij dit bombardement in totaal 302 bommen van 500lbs vanaf ongeveer 10.000 tot 12.000 voet hoogte zijn afgeworpen. (*figuur 5*).[35]



Figuur 5: Detail van de *Daily Log* van 28 oktober 1944 waarin het resultaat van de aanval op de brug bij Roermond wordt beschreven.

In de navolgende paragraaf zal op basis van luchtfoto interpretatie getracht worden de reeds achterhaalde gegevens naar een exacte locatie te herleiden.

[33] Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchtalarm 1940-1944, GAR, (2004) Luchtbeschermingsdienst van Roermond, inv. nr. 10.
[34] Munnicks, *Van Kazemat tot kelderleven*, 278.
[35] 2nd Tactical Air Force: Daily Logs, The National Archives (TNA), Records created or inherited by the Air Ministry, the Royal Air Force, and related bodies (AIR 37), inv. nr. 715.

2.4 LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog kunnen in een aantal gevallen een bruikbare bron vormen bij het vergaren van informatie betreffende de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven. Het primaire doel van het interpreteren van luchtfoto's is het vaststellen of een gebied zichtbaar betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Met andere woorden: zijn er sporen waarneembaar van kraters, stellingen (militaire werken), vernielde of beschadigde bebouwing en andere oorlog gerelateerde handelingen. Ten gevolge van deze constatering kan een inschatting worden gemaakt of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van achtergebleven conventionele explosieven. Als er op de foto's sprake is van zichtbare oorlogshandelingen kan dit leiden tot lokalisering van verdachte gebieden. Een indicatie die visueel middels luchtfoto interpretatie is vastgesteld, wordt door ECG beschouwd als voldoende feitelijk onderbouwd en kan derhalve zonder verificatie met een tweede bron als uitgangspunt bij de afbakening van verdacht gebied dienen. Daarnaast kunnen indicaties, welke op basis van archief- en literatuuronderzoek zijn achterhaald, met behulp van luchtfoto's exacter worden bepaald hetgeen tot een nauwkeurigere lokalisering van verdachte gebieden kan leiden. Tenslotte kunnen middels luchtfoto interpretatie eventuele naoorlogse contra-indicaties in beeld worden gebracht.

2.4.1 GRENZEN AAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Het hanteren van luchtfoto's bij explosievenonderzoek wordt sterk beïnvloed door een aantal kwaliteits- en randvoorwaarden:

- Beschikbaarheid van luchtfoto's van het gebied;
- Opnamedata;
- Beeldkwaliteit;
- Opnamehoogte (schaal);
- Beschikbare neveninformatie (bijv. bombardements- en aanvalsdata);
- Ondersteunende technische mogelijkheden (bijv. analoge of digitale interpretatiesystemen);
- Ervaring van het uitvoerende personeel met interpreteren/analyseren.

Daarnaast blijft een luchtfoto een momentopname van een situatie die bijvoorbeeld een week, een maand of een jaar later totaal anders zou kunnen zijn. Het is goed denkbaar dat een bomkrater of een loopgraaf op de ene foto wel, maar op een eerdere of latere luchtfoto niet (meer) zichtbaar is. Tussentijdse herstel- en/of dempwerkzaamheden kunnen een vertekend beeld geven. Bovendien kunnen bijvoorbeeld jaargetijden, schaduwwerking, wolken, puin, begroeiing en water een belemmerend effect hebben op het ontlenen van gegevens aan luchtfotografie. Ter compensatie van dergelijke belemmeringen hanteert ECG luchtopnamen van verschillende data.

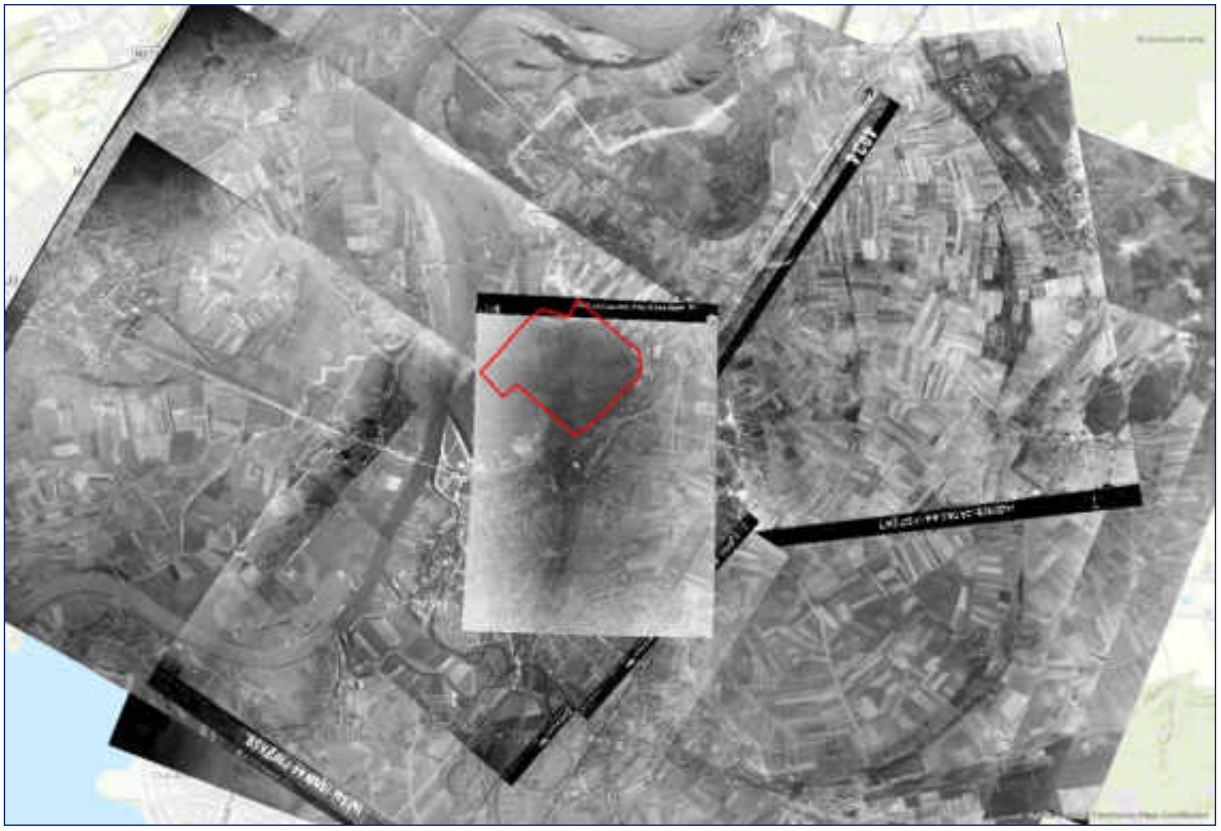
2.4.2 UITVOERING LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Voor dit onderzoek is een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtopnamen in zowel Nederlandse als buitenlandse archieven. Naar aanleiding van deze inventarisatie is een selectie van

luchtopnamen gemaakt. De navolgende opnamen (*tabel 3* en *figuur 6* op de volgende pagina*)* zijn naar de huidige topografie gegeorefereerd en geïnterpreteerd op indicaties van oorlogshandelingen.

DATUM	SORTIE NR.	SCHAAL (1:X)	BEELDNUMMERS
24-05-1944	106G-0497	9.000	4308
20-06-1944	106G-0497	8.000	3090; 3091
18-11-1944	16-1361	9.000	4013; 4014; 4015
18-11-1944	140-1213	18.000	4032; 4033; 4034
24-12-1944	140-1329	12.000	3006
25-12-1944	33-2082	10.000	2060
14-02-1945	16-1712	30.000	3034; 3035; 3036
22-02-1945	33-2375	7.000	2088
10-07-1945	16-2195	10.000	4090; 4091; 4092; 4093
02-09-1945	106G-LIB-295	14.000	4371; 4372; 4373; 4374
29-06-1953	58-1153	7.000	54; 63; 64; 65

Tabel 3: Overzicht van gehanteerde opnamen bij de luchtfoto interpretatie.



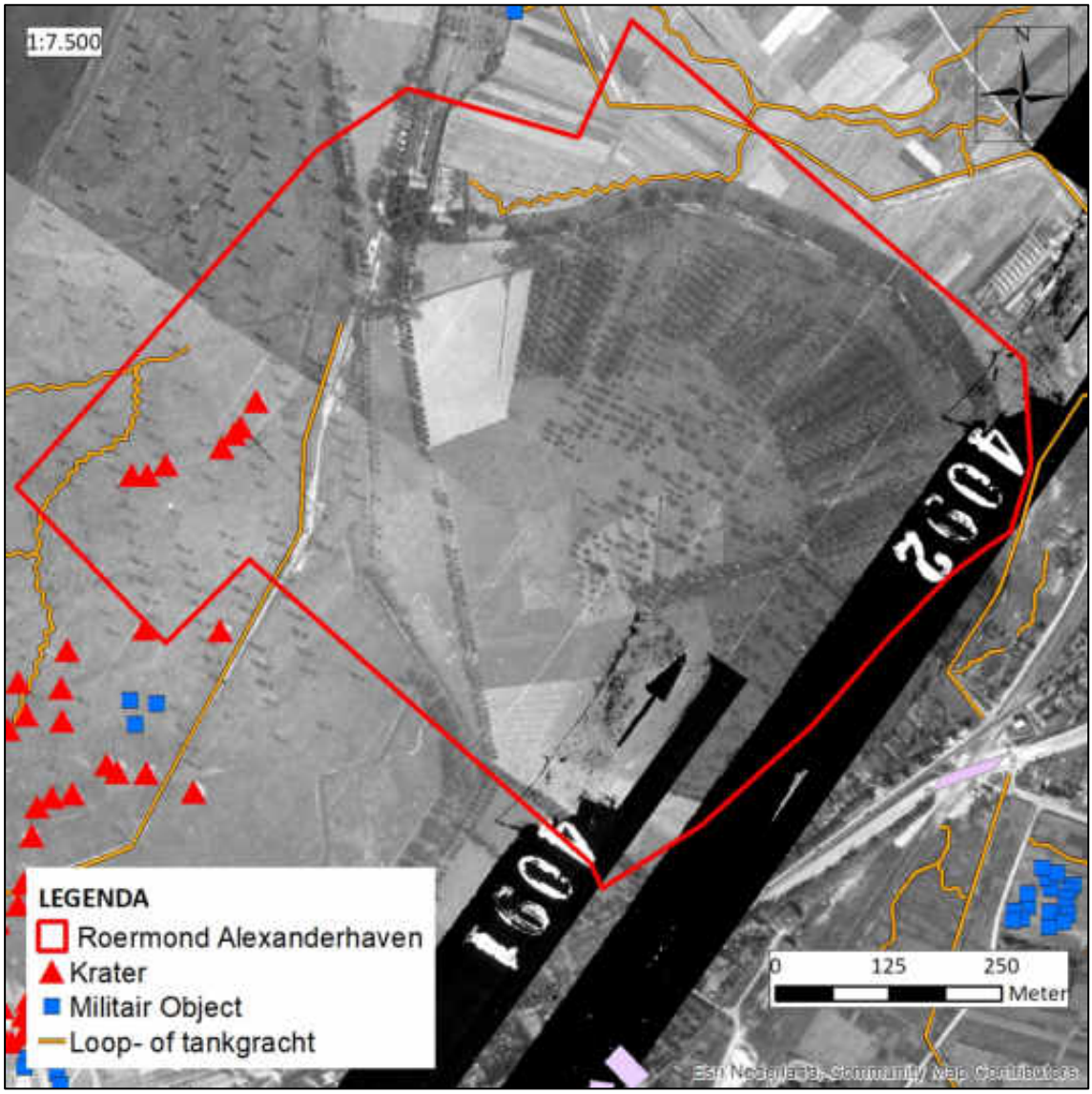
Figuur 6: Detail van het overzicht van de geraadpleegde luchtopnamen voor het project 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven'.

De plaatsing van luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog op de huidige topografie wordt door enkele factoren negatief beïnvloed. Door veranderde omstandigheden binnen het onderzoeksgebied, afwijkingen in de opnamen veroorzaakt door de kromming van de aarde en de nauwkeurigheid van de gebruikte ondergrond, ontstaan afwijkingen in de georeferentie. Ter compensatie van dergelijke afwijkingen hanteert ECG een buffer (tolerantie) van 5 meter.

Hieronder volgt een detailweergave van het onderzoeksgebied na de eerder genoemde bombardementen en frontperiode oktober 1944 – januari 1945. De detailweergave van de luchtfoto wordt gevolgd door het zelfde beeldfragment, maar nu voorzien van markeringen die waargenomen indicaties aanduiden. Deze indicaties zullen in een later stadium van het onderzoek conform het WSCS-OCE afgebakend worden.



Figuur 7: Detail van de luchtopnamen uit de voorgaande afbeelding (figuur 6). Op de luchtfoto zijn bomkraters waarneembaar, alsmede enkele, langgerekte loopgravenstelsels. Waarschijnlijk door de natte en soms begroeide ondergrond, zijn inslagen van artilleriemunitie niet waarneembaar, doch zeker niet uit te sluiten.



Figuur 8: Weergave van hetzelfde detail, maar nu voorzien van markeringen op die locaties waar bomkraters, militaire objecten (stellingen) en loopgraven / tankgrachten zijn waargenomen.

2.5 RESULTATEN LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Naar aanleiding van de luchtfoto interpretatie kan gesteld worden dat er verschillende indicaties voor de aanwezigheid van conventionele explosieven tot (de directe omgeving) van het onderzoeksgebied zijn te herleiden. Op luchtopnamen van verschillende data zijn inslagkraters van afwerpmunitie zichtbaar. Deze inslagkraters zijn afkomstig van het geallieerde bombardement op de Maasbruggen te Roermond op 28 oktober 1944.

Daarnaast zijn in nabij het onderzoeksgebied op foto's van meerdere data Duitse verdedigingswerken zichtbaar. Het betreft onder meer een tankgracht en loopgraven. De waargenomen geschutsopstellingen bevonden zich buiten het onderzoeksgebied. De achterhaalde indicaties zijn opgenomen in de CE bodembelastingkaart.

2.6 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN

Een bruikbare bron bij het beantwoorden van de vraag of er in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied vanaf de jaren ’70 mogelijk al conventionele explosieven zijn aangetroffen, is het meldingsarchief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie in Rijswijk. In dit archief worden de meldingen bewaard van vermoede explosieven uit de omgeving van het onderzoeksgebied, zoals die bij de EOD tot op heden bekend zijn.[36]

Van de bij de EOD aanwezige meldingen en ruimingen van vermoede explosieven zijn de rapportages die betrekking hebben op (de omgeving van) het onderzoeksgebied geselecteerd. In het overzicht op de volgende pagina’s (*tabel 4*) treft u samenvattingen van de geselecteerde rapportages aan, zoals die momenteel bij de EOD bekend zijn. Een aandachtspunt bij de locatieverwijzingen is dat de opgegeven locaties van het aangetroffen explosief over het algemeen gebaseerd zijn op het dichtstbijzijnde adres. Dit kan betekenen dat het gemelde of geruimde object op een locatie (bijvoorbeeld in akkerland achter het vermelde adres) is gevonden, die naderhand slechts bij benadering kan worden aangegeven.

De rapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie tonen aan wat er ter plaatse door de EOD is aangetroffen, bijvoorbeeld: explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, IED ‘s (Improvised Explosive Device; zelfgemaakte explosieven) of helemaal geen conventionele explosieven (schroot, etc.). De bevindingen van de EOD bij de meldingen uit de omgeving van het onderzoeksgebied zijn nader geanalyseerd en eveneens in bijgaand overzicht opgenomen. De beschrijvingen van aangetroffen objecten / explosieven en de locatiebeschrijvingen zijn letterlijk overgenomen uit de EOD-rapporten. Toevoegingen door ECG staan aangegeven tussen vierkante haken.

MELDING NR.	DATUM[37]	LOCATIE	AANGETROFFEN
19711340	24-01-1971	Expeditiebedrijf – Schipperswal – Roermond.	1 x brisantgranaat van 25-ponder.
19711350	24-06-1971	Bij jachthaven Nautulus, Voorstad St. Jacob. In gat gelegd en bedekt met zand, daaroverheen ijzeren platen.	1 x brisantgranaat van 25-ponder.
19712779	28-12-1971	Willem II singel Roermond.	1 x mortier.
19721938	23-08-1972	Gemeentepolitie Roermond.	1 x brisantgranaat.
19722144	18-09-1972	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19722158	19-09-1972	Politiebureau – Wilhelminaplein - Roermond.	1 x kistje met flesjes gas; ± 100 patronen klein kaliber munitie, divers; 1 x [onleesbaar] van 10,5cm; 1 x pantsergranaat van 37mm; 1 x brisantpantsergranaat patroon van 2cm; 3 flesjes met inhoud?
19722469	17-10-1972	Gemeentepolitie Roermond.	3 x handgranaten.

[36] Om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te kunnen schetsen of een gebied bloot heeft gestaan aan een bepaald soort oorlogshandelingen (beschietingen, bombardementen etc.), hanteert ECG een ruimere afbakening rondom het onderzoeksgebied bij het aanvragen van de meldings- en ruimrapporten.
[37] Meldingsdatum

MELDING NR.	DATUM[37]	LOCATIE	AANGETROFFEN
19722812	27-11-1972	Roroweg 10, Roermond (achter de Maashaven).	1 x rookgranaat van 105mm (leeg).
19730536	21-03-1973	Munitiekelder Ernst Casimirkazerne Roermond.	1 x oefen antitankbrisantgranaat raket van 3,5”.
19732861	05-12-1973	In kluis politiebureau.	± 30 klein kaliber munitie diversen; 2 x brisantgranaat van 2” mortier.
19740514	28-02-1974	Spoorbaan Roermond Vlodrop (km 91.030 tot 91.450).	Zie melding nummer 19740566.
19740540	04-03-1974	Papierfabriek ‘Roermond’- Parallelweg 11 te LEEUWEN/ROERMOND.	1 x brisantgranaat van 3,7”; 13 x patronen klein kaliber munitie .762.
19740566	07-03-1974	Spoorbaan Roermond-Vlodrop.	[In totaal 83 maal opsporing/ruiming uitgevoerd. Verschillende munitieartikelen aangetroffen waaronder veel brisantgranaten van 3,7 en 8,8cm].
19741034	16-04-1974	Politiebureau Roermond.	1 x brisantgranaat van 37mm.
19741676	11-06-1974	Spoorbaan Roermond-Vlodrop.	± 300 API granaten (leeg); 1 x kardoeshuls gedeelte met rood buskruit; 10 x brisantgranaat van 3,7cm met schokbuis.
19741802	25-06-1974	Traject Roermond-Vlodrop.	6 x brisantgranaat van 8,8cm met schokbuis; 4 x schokbuis afkomstig van 8,8cm brisantgranaat projectiel.
19742915	15-11-1974	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19750083	13-01-1975	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19750093	14-01-1975	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19751035	06-05-1975	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19761657	20-06-1976	Steenbrekerij Schipperswal Maashaven.	1 x brisantgranaat van 4,2” mortier met ontsteker.
19764103	14-12-1976	Uitrit achterzijde Ernst Casimir Kazerne. Aanleg nieuw wegdek.	1 x rookgranaat van 25-ponder (leeg).
19764133	20-12-1976	Mijnheerkensweg nr. 2. Achter het woonhuis.	1 x brisantgranaat van 2” mortier.
19781609	05-06-1978	Ernst Casimir Kazerne Roermond, bij voorpoort.	1 x rookgranaat van 25-ponder (verschoten).
19783206	13-11-1978	Parkeerplaats Rabobank.	18 x patroon .50; 1 x brisantgranaatpatroon 3,7cm met schokbuis.
19801572	12-05-1980	Kruising Buitenop/Wilhelminasingel Roermond.	1 x brisantgranaat van 3,7” met mechanische tijdbuis.
19810521	11-03-1981	In brandweerloods. Meegebracht van heide.	1 x pantsergranaat van 17-ponder.
19811858	18-06-1981	Aan de Parallelweg bij bouwwerk viaduct.	1 x brisantgranaat van 3,7” met mechanische tijdbuis, verschoten.
19821024	08-04-1982	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19833923	01-12-1983	Looskade op braakliggend stuk terrein.	1 x rookgranaat van 25-ponder.
19853425	29-10-1985	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19853733	30-11-1985	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19861154	29-04-1986	Voetpad, Roermond.	1 x propagandagranaat van 105mm, met tijdbuis.
19871784	03-07-1987	Jachthaven ’t Steel. Gevonden tijdens werkzaamheden.	1 x rookgranaat van 25-ponder.
19871956	20-07-1987	Camping Barten.	1 x handgranaat *Mills 36* zonder beugel.

MELDING NR.	DATUM[37]	LOCATIE	AANGETROFFEN
19880829	08-04-1988	Brandewijer 16 Roermond.	1 x brisantgranaat van 3,7" met tijdschokbuis, verschoten.
19883608	16-12-1988	Maashaven, weegbrug "Kalle en Bakker". Gevonden tijdens graafwerkzaamheden.	1 x rookgranaat van 25-ponder, leeg.
19901436	28-05-1990	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19902369	05-09-1990	Diverse locaties te Roermond.	Onbekend.
19912740	25-11-1991	Schipperswal Roermond. Afkomstig van elders.	1 x brandbom 30lbs met neusbuis no. 846 (vol).
19920109	14-01-1992	Schipperswal 6 Roermond, betonfabriek.	1 x brisantgranaat van 3,7" verschoten, met restant ontsteker.
19942556	25-11-1994	Mijnheerkensweg 27, Roermond.	Ca. 600 elektrische slagpijpen; ca. 300 staafjes kneedspringstof a 1250gr (springgelatine); 1 x blokje TNT á 250gr; 30 meter slagsnoer; 120 meter vuurkoord.[38]
19952570	22-11-1995	Wilhelminasingel 96, Roermond. Aangetroffen bij opruimen woning.	1 x patroon exc 25mm; ±200 klein kaliber munitie, diversen; 2 scherfhandgranaat nr. 36 *Mills* zonder slagpin.
19960349	22-03-1996	Arlo flat te Roermond.	1 x rookhandgranaat van 25-ponder met restant tijdschokbuis, verschoten.
19980072	17-01-1998	Mijnheerkensweg 31, Roermond: boor [bouw?] terrein.	1 x brisantgranaat schot van 4,2" mortier, met schokbuis no. 152/162.
19990384	17-03-1999	Voorstad St. Jacobs, Roermond. Baggerschip/jachthaven.	1 x rookgranaat van 25-ponder met tijdschokbuis no. 221, leeg.
19991772	27-09-1999	Scheepvaartweg nr. 3. Granaat ligt naast de fundering.	1 x rookgranaat van 25-ponder met tijdbuis.
20001570	18-08-2000	Looskade, Roermond. Bouwterrein bij Maasbrug.	1 x rookgranaat van 25-ponder met restant ontsteker, verschoten.
20010481	11-04-2001	Wilhelminasingel 10 (voormalige Ernst Casimierkazerne) Roermond.	1 x rookgranaat van 25-ponder met restant tijdschokbuis no. 221, verschoten; ca. 25 klein kaliber munitie, diversen.
20010482	12-04-2001	Vooronderzoek Ernst casimir kazerne.	De kans dat er tijdens de nog uit te voeren werkzaamheden nog meer munitie wordt aangetroffen is niet uit te sluiten maar is in onze optiek niet groter dan elders in Roermond. Grondwerkzaamheden t.b.v. het realiseren van de bouw van het Designer Outlet kunnen – gezien de ons momenteel ter beschikking staande gegevens – normaal doorgang vinden, zonder dat hiervoor extra maatregelen noodzakelijk zijn.
20010965	20-06-2001	Maashaven Roermond, bouwplaats.	1 x rookgranaat van 25-ponder met restant 221, verschoten, leeg.
20011884	18-11-2001	Kruising Wilhelminasingel/N280.	1 x brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis no. 208, verschoten.

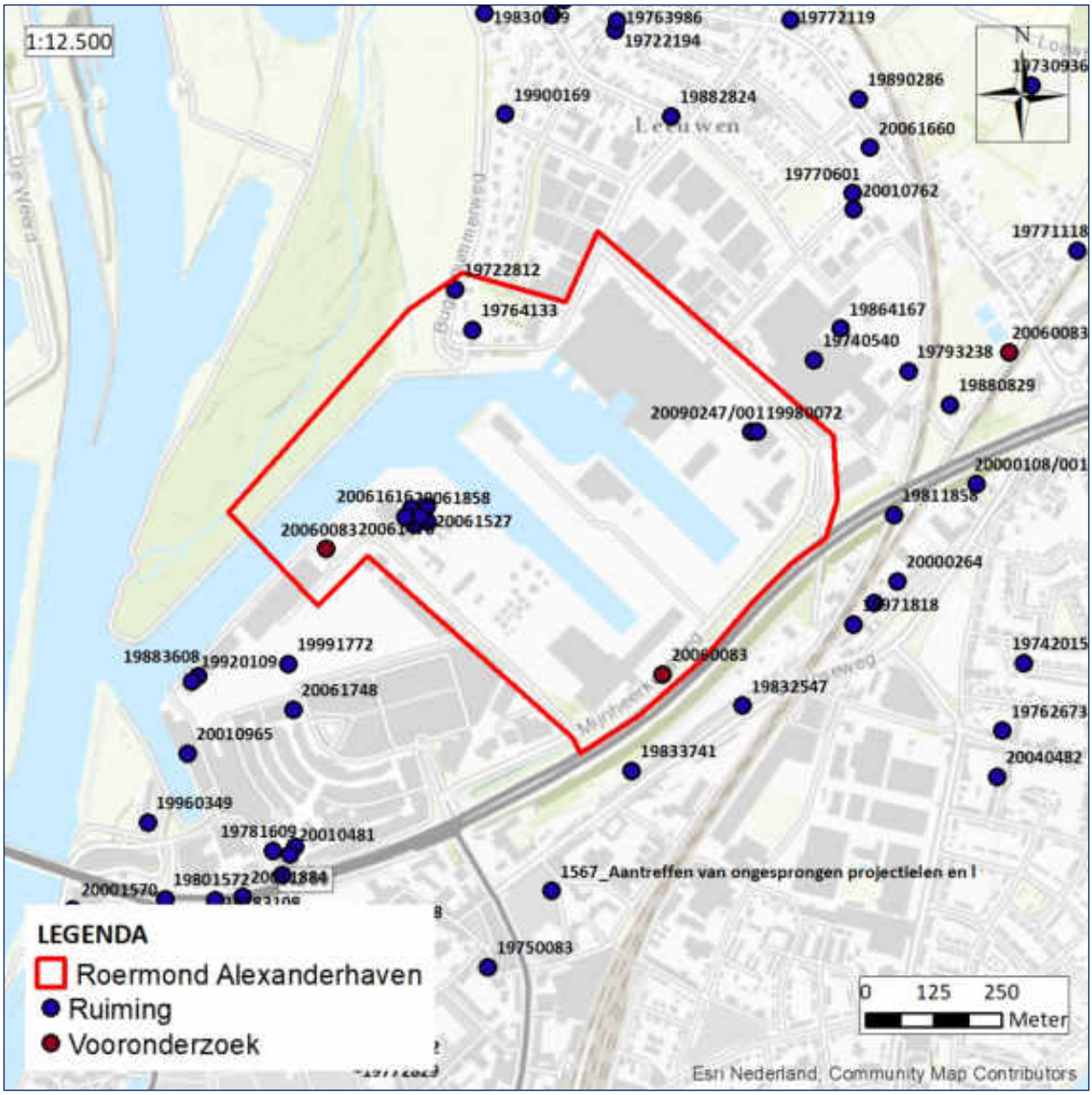
[38] Bijzonderheden: 'Explosieven afkomstig van duikersbedrijf.'

MELDING NR.	DATUM[37]	LOCATIE	AANGETROFFEN
20021756	31-10-2002	Kade aanleg Roermond [haven La Bonne Avontura], Venlo, Gennep: vooronderzoek.	Er zijn geen indicaties dat er nabij de werklocaties een grotere kans bestaat op het aantreffen van explosieven dan in gebieden waar vergelijkbare gevechtshandelingen zijn gevoerd.
20041582	25-10-2004	N280 ter hoogte van hm-paal 20.6.	1 x brisantgranaat van 3,7" met restant ontsteker, verschoten.
20050030	06-01-2005	Circa 30 tuinen. Betreft steunverlening zoekactie Brigade Koninklijke Marechaussee Weert.	Niets aangetroffen.
20051554	25-10-2005	Vooronderzoek Zandmaas pakket II.	Niet relevant.
20060083	17-01-2006	Rioolstelsel Roermond. Vooronderzoek rioolstelsel Roermond.	Niet relevant.
20060666	02-05-2006	N293 Noord en de N280 Oost te Roermond.	Verschillende explosieven aangetroffen ter hoogte van Heidebaan.
20061403	14-09-2006	Schipperswal 19, steenbrekerij.	1 x brisantgranaat van 3" mortier met restant ontsteker (GB), verschoten; 1 x rookgranaat van 25-ponder, met restant tijdschokbuis no. 221 serie (GB), verschoten.
20061470	26-09-2006	Schipperswal 19 Roermond.	1 x bom van 30lbs met no. 846 (brandbom); 1 x handgranaat *Mills 36* zonder slagpin; 1 x mortiergranaat van 2" brisantgranaat (verschoten).
20061527	05-10-2006	Schipperswal 19 Roermond.	1 x brisantgranaat van 3" mortier zonder staart met restant schokbuis 152/162; 1 x hand/geweergranaat 30
20061616	20-10-2006	Schipperswal 19 Roermond.	1 x scherfhandgranaat no. 36 (*Mills*); 1 x brisantgranaat van 2" mortier met schokbuis 151/161; 1 x staartstuk van 3" mortier; 2 x rookgranaten van 25-ponder, leeg; 1 x rookpot van 25-ponder; 1 x lichtgranaat van 2" mortier.
20061748	07-11-2006	Stadsweide 2 Roermond. Aangetroffen op puintransportband.	1 x brisantgranaat van 4,2" met restant schokbuis, verschoten.
20061858	24-11-2006	Schipperswal 19 Roermond.	1 x brisantgranaat van 25-ponder met schokbuis no. 117; 1 x brisantgranaat van 17-ponder met schokbuis no. 244; 1 x scherfhandgranaat no. 36 *Mills*; 3 x rookgranaten van 25-ponder met restant ontsteker; 3 x rookpotten van 25-ponder; 1 x huls 2cm; 1 x staartstuk van 3" mortier.
20070111	23-01-2007	Mijnheerkensweg, Roermond: milieustraat.	2 x houders met vermoedelijk nitroglycerine.
20091751	19-11-2009	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
20100155	03-02-2010	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	

Tabel 4: Meldingen en ruimingen van mogelijke conventionele explosieven in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

De meldingen uit het voorgaande overzicht waarvan op basis van de locatiebeschrijving tot een voldoende feitelijke locatiebepaling kan worden gekomen, zijn in een Geografisch Informatiesysteem Verwerkt. Het overzicht van ruimingen dat op basis van deze informatie ontstaat is in de onderstaande afbeelding (*figuur 9*) weergegeven.

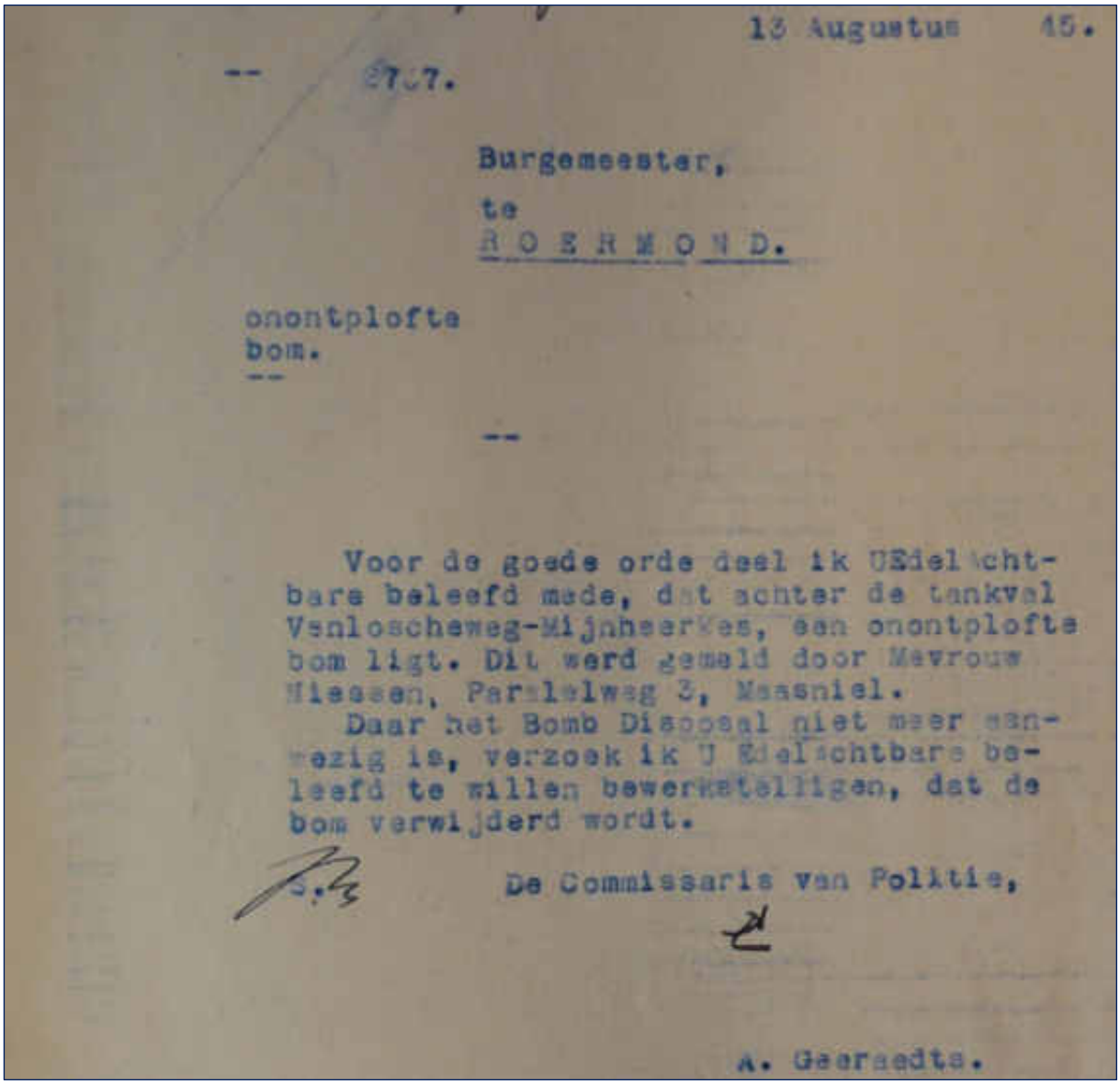
Uit het overzicht van *figuur 9* valt direct de concentratie van ruimingen op nabij de Lisbonnehaven. Met uitzondering van UO-nummer 19761657 dateren alle ruimingen van 2006. De meldingen zijn afkomstig van een steenbrekerij. Het is derhalve goed mogelijk dat de explosieven van een externe locatie afkomstig zijn. Van de overige vondsten kan niet worden uitgesloten dat de aangetroffen explosieven daar terecht zijn gekomen ten gevolge van oorlogshandelingen. Het betreft de navolgende munitieartikelen: rookgranaten van 25-ponder, brisantgranaten van 3,7", brisantgranaten van 4,2".



Figuur 9: Overzicht van door de EOD uitgevoerde ruimingen en vooronderzoeken in de periode 1971-2017. Verwerking in ArcGIS 10.6.

Aanvullend op de meldingen en ruimingen in de periode 1971-2017, heeft ECG in het gemeentearchief van Roermond een tweetal meldingen uit de periode vlak na de oorlog achterhaald. De eerste melding betreft de vondst van een “onontplofte bom,” gelegen “achter de tankval Venloscheweg-Mijnheerkensweg”[39] De exacte ligplaats van het projectiel is op basis van de beschrijving niet te herleiden.

[39] Vinden, opruimen van oorlogstuig en andere gevaarlijke stoffen, GAR, (2003) Gemeentepolitie van Roermond 1945-1993, inv. nr. 330.



13 Augustus 45.

-- 2707.

Burgemeester,
te
R O E R M O N D.

onontplofte
bom.
--

--

Voor de goede orde deel ik UEdelachtbare beleefd mede, dat achter de tankval Venloscheweg-Mijnheerkes, een onontplofte bom ligt. Dit werd gemeld door Mevrouw Miessen, Parallelweg 3, Maasniel.

Daar het Bomb Disposal niet meer aanwezig is, verzoek ik U Edelachtbare beleefd te willen bewerkstelligen, dat de bom verwijderd wordt.

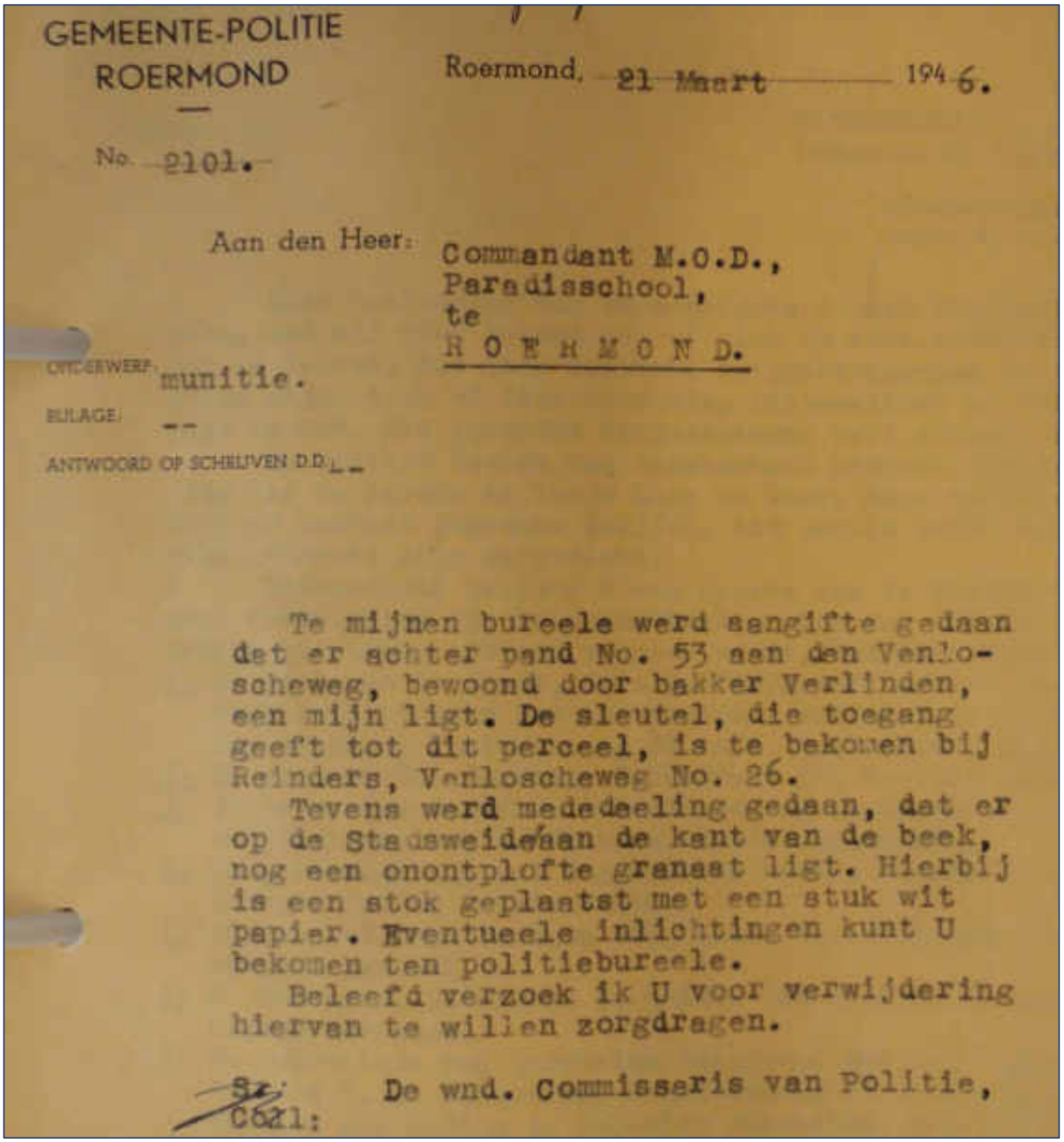
De Commissaris van Politie,

A. Geeraedts.

Figuur 10: Detail van de melding betreffende de vondst van een onontplofte bom.

De tweede melding heeft betrekking op een “onontplofte granaat” ter plaatse van “de Stadsweide aan de kant van de beek” (*Figuur 11*).[40] De exacte vindplaats is op basis van het schrijven niet te achterhalen.

[40] Vinden, opruimen van oorlogstuig en andere gevaarlijke stoffen, GAR, (2003) Gemeentepolitie van Roermond 1945-1993, inv. nr. 330.



GEMEENTE-POLITIE
ROERMOND

Roermond, 21 Maart 1946.

No. 2101.

Aan den Heer: Commandant M.O.D.,
Paradisschool,
te
R O E R M O N D.

ONDERWERP: munitie.
BIJLAGE: --
ANTWOORD OP SCHRIJVEN D.D. --

Te mijnen bureele werd aangifte gedaan dat er achter pand No. 53 aan den Venloscheweg, bewoond door bakker Verlinden, een mijn ligt. De sleutel, die toegang geeft tot dit perceel, is te bekomen bij Reinders, Venloscheweg No. 26.
Tevens werd mededeeling gedaan, dat er op de Stadsweide aan de kant van de beek, nog een onontplofte granaat ligt. Hierbij is een stok geplaatst met een stuk wit papier. Eventueele inlichtingen kunt U bekomen ten politiebureele.
Beleefd verzoek ik U voor verwijdering hiervan te willen zorgdragen.

De wnd. Commisseris van Politie,
C621:

Figuur 11: Detail van de melding betreffende het vinden van een onontplofte granaat.

Tenslotte dient hier nog ingegaan te worden op de resultaten van het detectieonderzoek ter plaatse van het onderzoeksgebied ‘Stadsweide’ te Roermond dat ECG in 2010-2011 heeft uitgevoerd. Naar aanleiding van dit onderzoek zijn er verschillende Geallieerde en Duitse verschoten (mortier-) granaten aangetroffen.

2.7 MIJNENVELDREGISTER

Gedurende de oorlog zijn door de strijdende partijen mijnenvelden ingericht. Deze velden werden voor verschillende doeleinden aangelegd: bescherming, verdediging, het stoppen of desorganiseren van de vijandelijke opmars. Daarnaast werden zogenaamde “schijnmijnenvelden” aangelegd. Een dergelijk veld bevatte geen explosieven en had ten doel de vijandelijke opmars te vertragen. Het soort (antitank- of antipersoneelmijnen) en aantal gelegde mijnen binnen een mijnenveld was afhankelijk van de functie van het veld.

Na de oorlog zijn de mijnenvelden in Nederland (voor zover bekend) in kaart gebracht in zogenaamde ‘mijnenboeken’. Deze mijnenkaarten zijn in het bezit van de EOD. ECG heeft bij de EOD navraag gedaan of er voor de onderzoeksgebieden mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Uit het door de EOD aangeleverde overzicht blijkt dat er geen mijnenvelden binnen het onderzoeksgebied zijn gedocumenteerd.

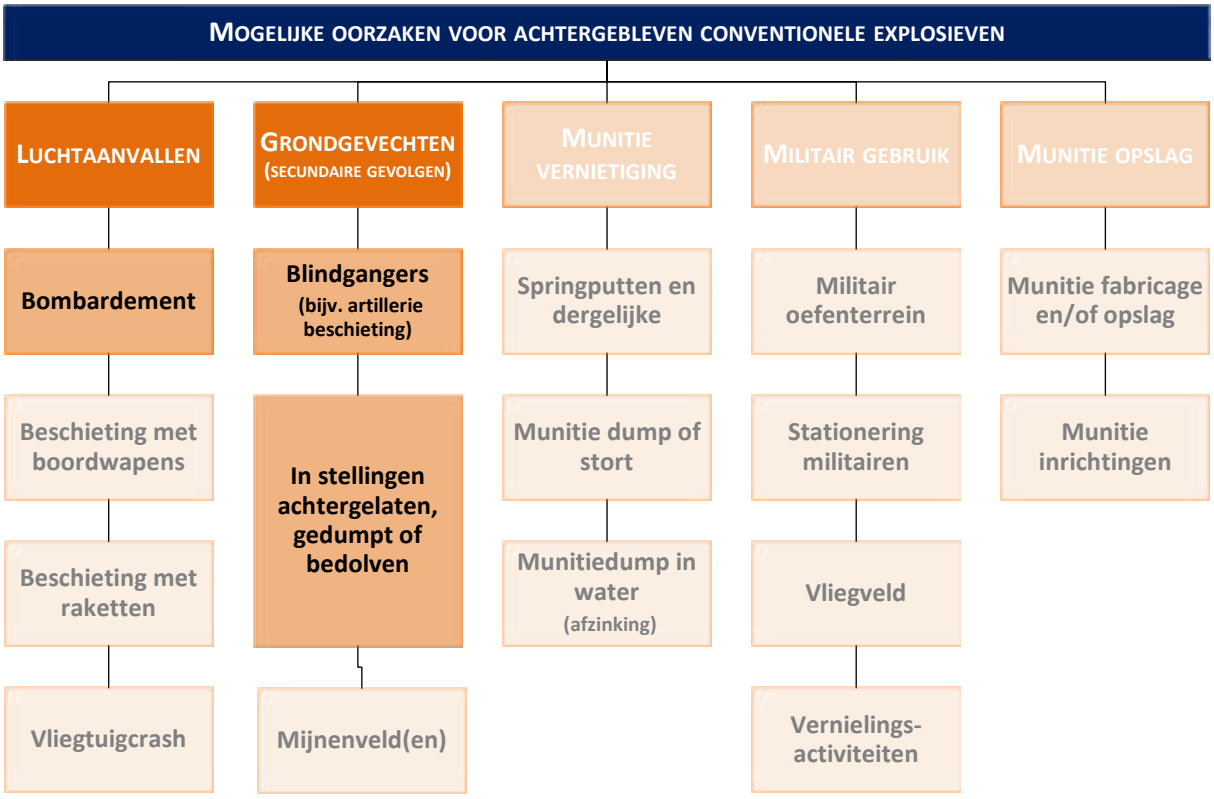
2.8 ANALYSE INDICATIES UIT INDICATIE ONDERZOEK

Conform paragraaf 6.5.2 van het WSCS-OCE wordt hieronder per achterhaalde indicatie getracht aan de hand van tenminste twee onafhankelijk en verifieerbare bronnen tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT te komen. Hierbij dienen twee kanttekeningen te worden gemaakt. De eerste kanttekening luidt dat indicaties uit het boek *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* door het ontbreken van een bronverwijzing, niet als een losstaande bron worden beschouwd, maar slechts als referentiekader worden gebruikt. Door het gebrek aan bronvermelding kunnen feiten uit deze bron niet op hun afkomst en waarheid worden gecontroleerd. Daarnaast hanteert ECG met betrekking tot indicaties welke zijn achterhaald op basis van luchtfoto interpretatie het uitgangspunt dat deze in veel gevallen voldoende feitelijk zijn om zonder verificatie van een tweede bron als uitgangspunt tot een conclusie te komen.

De resultaten van het archief- en literatuuronderzoek en de luchtfoto interpretatie kunnen als volgt worden samengevat:

- Binnen en nabij het onderzoeksgebied zijn als gevolg van het bombardement op de Maasbrug te Roermond op 28 oktober 1944 verschillende inslagkraters van afwerpmunitie ontstaan;
- In en nabij het onderzoeksgebied hebben verschillende Duitse verdedigingswerken gelegen. Deze verdediging bestond onder meer uit een tankgracht en loopgraven;
- Vanaf 21 november 1944 is Roermond door Britse artillerie beschoten. In 2010-2011 zijn door ECG nabij het onderzoeksgebied verschillende verschoten Britse en Duitse (mortier-)granaten aangetroffen die daar ten gevolge van deze beschietingen terecht zijn gekomen;
- In en nabij het onderzoeksgebied zijn na de oorlog door de MMOD en de EOD verschillende munitieartikelen geruimd. De ruimingen betreffen onder meer rookgranaten van 25-ponder, brisantgranaten van 3,7”, brisantgranaten van 4,2”. Van een deel van deze munitieartikelen kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat deze afkomstig zijn van oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied.

Het bovenstaande resulteert in het navolgende schematische overzicht van mogelijke oorzaken voor de aanwezigheid van conventionele explosieven binnen het onderzoeksgebied (zie het schema op de volgende pagina).

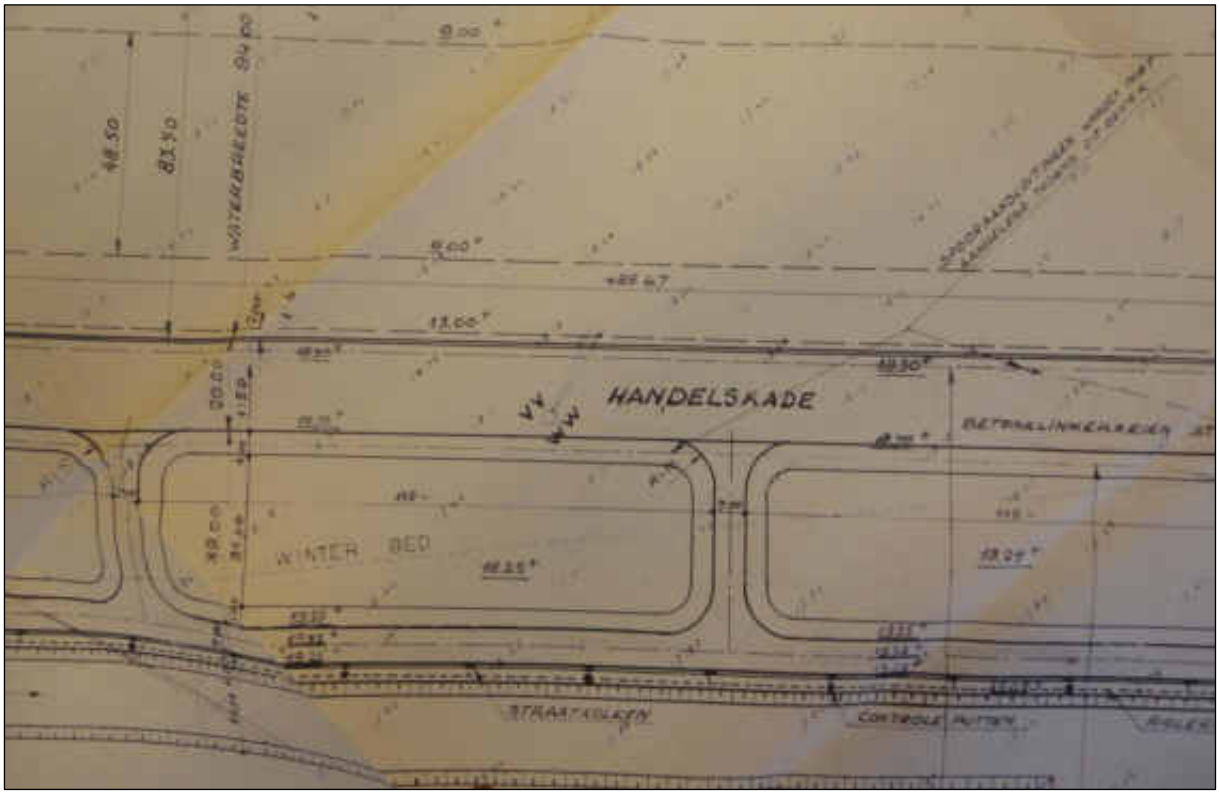


3 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

De volgende stap in deze bureaustudie wordt gevormd door het achterhalen van gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan (in zowel horizontale als verticale zin) als onverdacht kan worden aangemerkt. Dit onderdeel van de bureaustudie bestaat uit een archiefonderzoek en een beeldvergelijking van de gehanteerde luchtfoto's met recente (satelliet)opnamen. Ten behoeve van het archiefonderzoek is een bezoek gebracht aan het gemeentearchief van de gemeente Roermond. Bij deze archiefinstelling is het archief van de Dienst Gemeentewerken bestudeerd.

3.1 ARCHIEFONDERZOEK

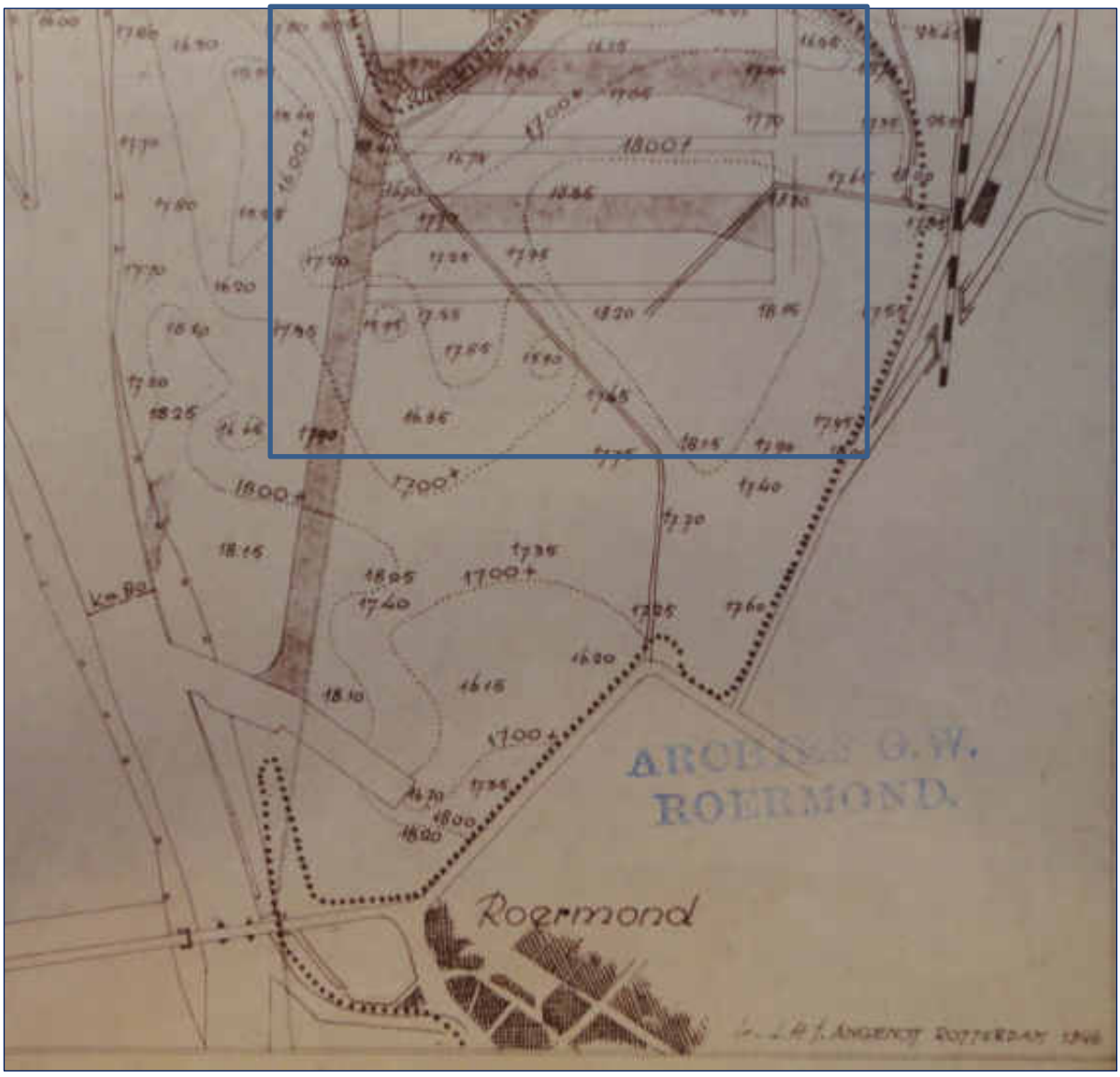
In de jaren veertig werd in verband met de toenemende "vraag tot vestiging van industrieën aan het water" en de omstandigheid dat "zowel aan de Maashaven als aan de Roerhaven geen ruimte voor uitbreiding meer aanwezig is" een aanvang gemaakt met de plannen voor de aanleg van de Willem-Alexanderhaven met bijbehorend industrieterrein. Naast het uitgraven van de nieuwe havenarmen, diende volgens de plannen op verschillende plaatsen een ophoging te worden verwezenlijkt (*figuur 12*).[41]



Figuur 12: Detail van de bestekstekening 'Havenplan *D*' (tekening nr. 562-B-65) ter plaatse van de huidige Schipperswal.

[41] Aanbesteding loswal-oeververdediging Roer, gunning aan v/h van Dongen Dordrecht, aannemingscontract, meer- en minderwerk bestek loswal, bestek 1961-1967, GAR, (2037) Dienst Gemeentewerken, inv. nr. 1437.

In *figuur 12* is tevens de diepte van de waterbodem van de nieuwe haven aangegeven op 9 meter +NAP. Dit betekent dat voor de aanleg van de havenarmen de bodem circa 8 meter is afgegraven.



Figuur 13: Detail van een kaart uit 1946 met daarop aangegeven de hoogten van het terrein waar de nieuwe haven is geprojecteerd. De locatie van het onderzoeksgebied is bij benadering in blauw omkaderd.

In het gemeentearchief is tevens bekeken of er vergelijkbare gegevens voorhanden waren omtrent de inrichting van de haven op land en of hiervan eventuele maatvoering voorhanden bleek te zijn. Dit bleek niet het geval.

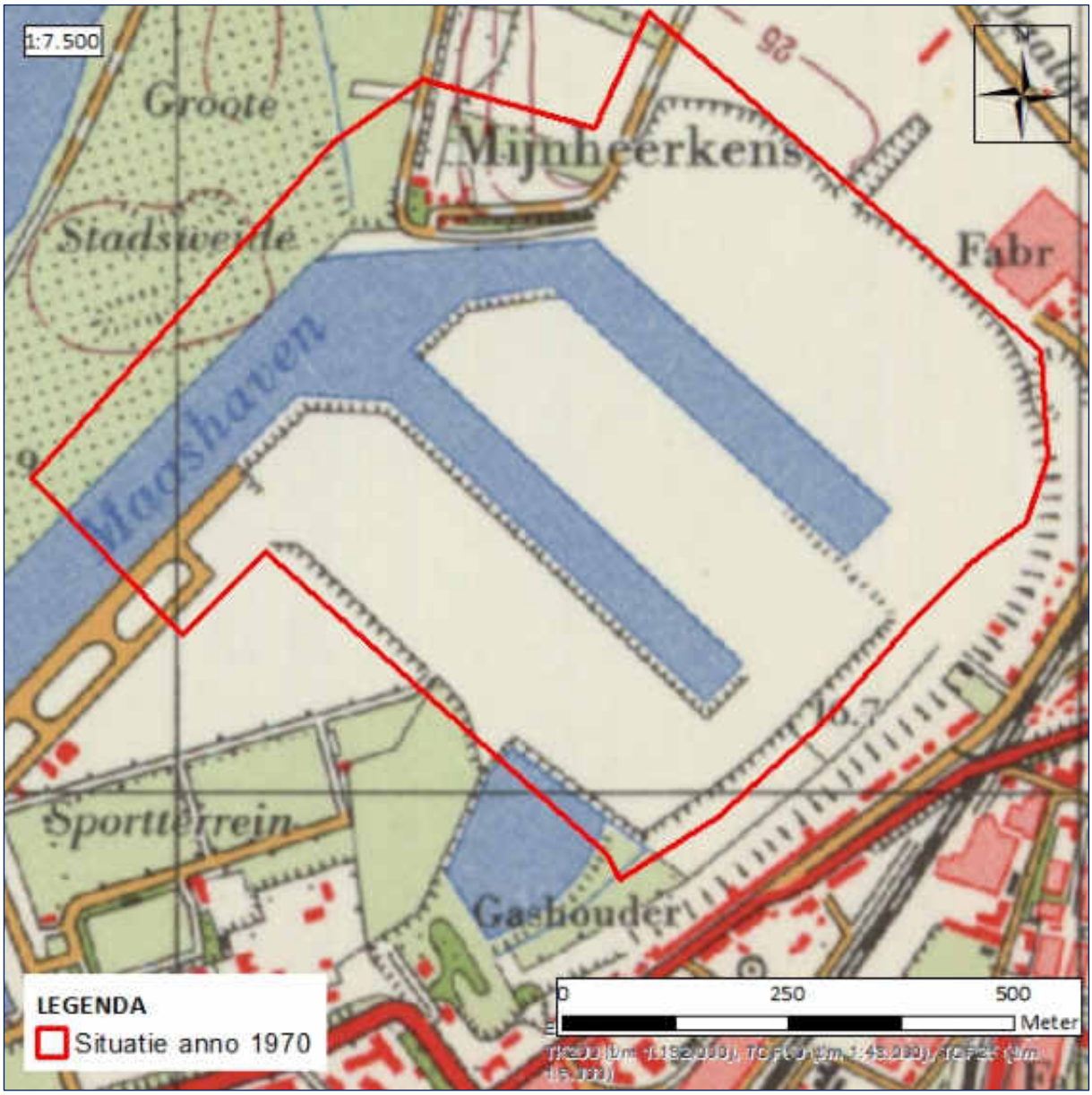
3.2 BEELDVERGELIJKING

Op basis van een vergelijking van recente satellietopnamen met luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog of de jaren na de oorlog, kan globaal worden vastgesteld of er in het onderzoeksgebied reeds bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Het uitgangspunt bij dergelijke werkzaamheden is dat reeds geroerde bodemlagen niet (meer) verdacht zijn op het aantreffen van conventionele explosieven. Door vast te stellen waar in het verleden veranderingen hebben plaatsgevonden, kan derhalve een uitspraak worden gedaan over eventuele contra-indicaties.

Op de navolgende pagina staat een afbeelding van het onderzoeksgebied op 2 september 1945 (*figuur 14*). Op deze foto zijn nog de tankgracht, verschillende (restanten van) inslagkraters en loopgraven in en nabij het onderzoeksgebied zichtbaar.



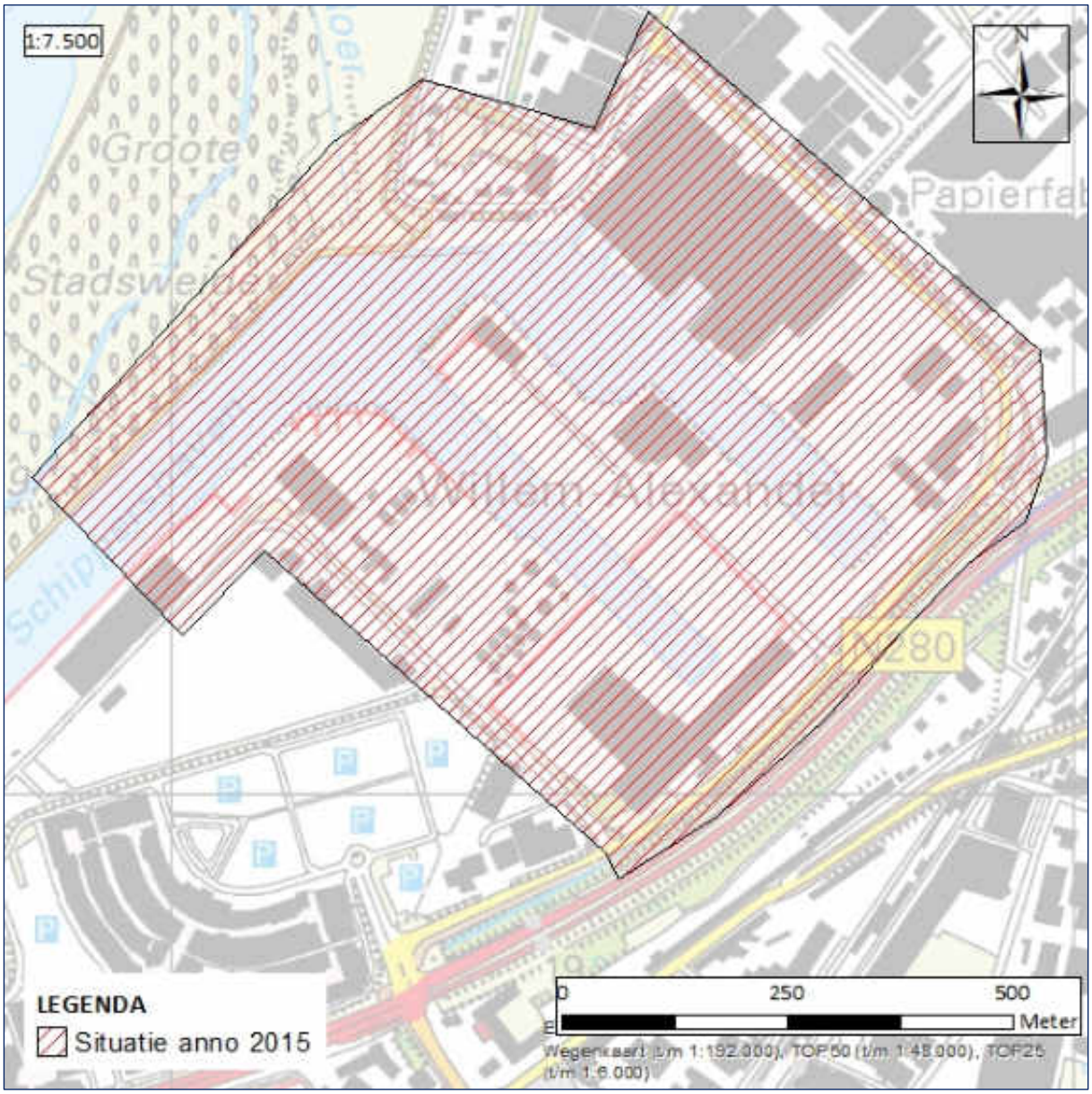
Figuur 14: Detail van een luchtopname van 2 september 1945 (run nr. 106G-LIB-295, foto nr. 4372). Op deze opname zijn nog de (restanten van) de tankgracht, loopgraven en inslagkraters nabij het onderzoeksgebied waar te nemen.



Figuur 15: Detail van een topografische kaar tuit 1970. Het gehele onderzoeksgebied is aan een transformatie ondergaan door de aanleg van de havens.

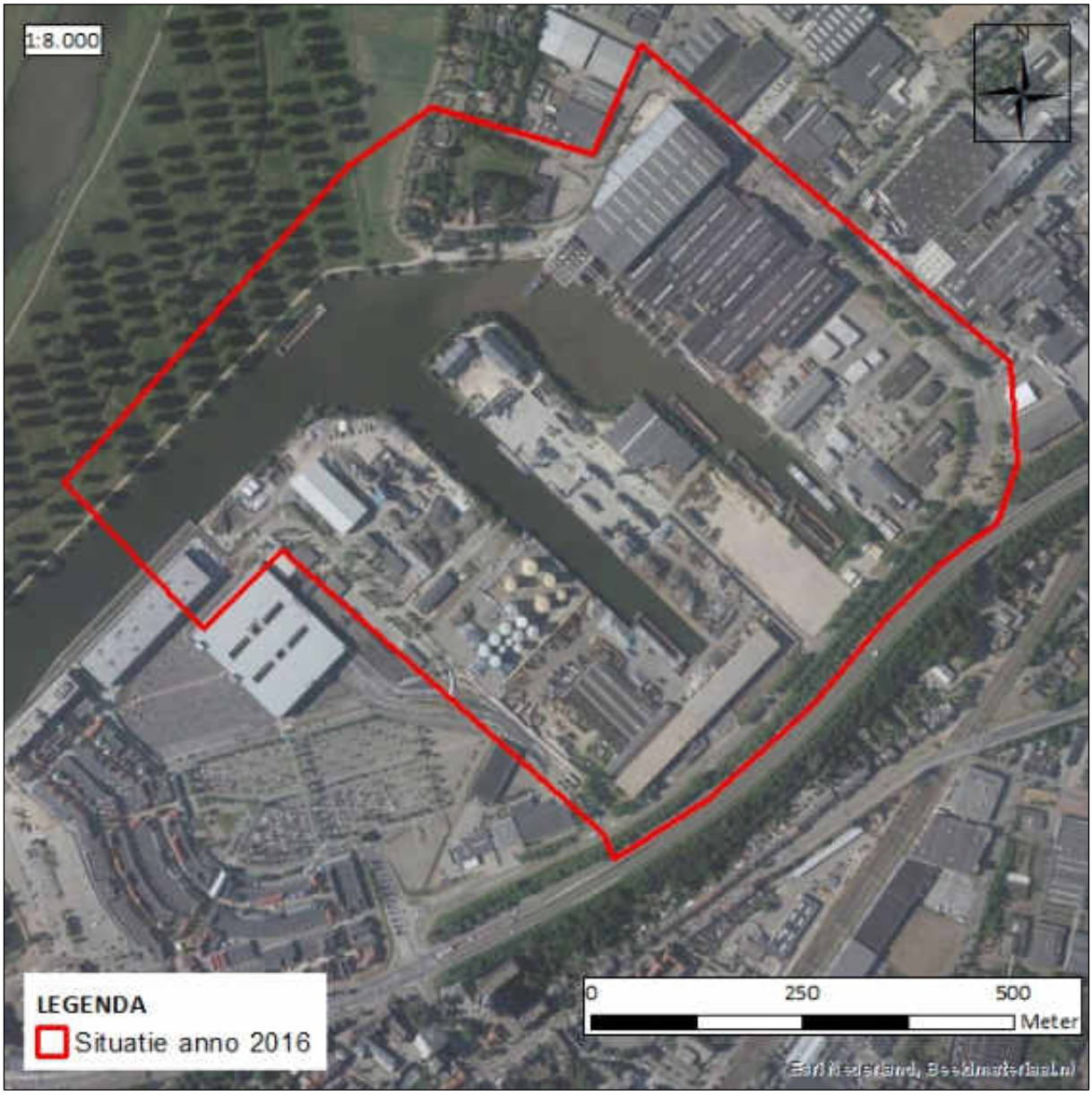
De navolgende afbeelding (*figuur 16*) betreft een detail van een kaart uit 2015 van de haven.[42] Geconstateerd kan worden dat alle aanwezige verhardingen en bebouwingen gerealiseerd zijn in de naoorlogse periode en er derhalve grootschalige bodemingrepen / activiteiten hebben plaatsgevonden.

[42] Bron afbeelding: topotijdreis.nl



Figuur 16: Het onderzoeksgebied geprojecteerd op een kaart uit 2015. Op deze kaart is zichtbaar dat het gehele gebied vergraven, verhard of bebouwd is in de periode 1945-2015.

De onderstaande afbeelding (*figuur 17*) toont een recente satellietopname van het onderzoeksgebied. Zoals uit de vorige paragraaf reeds is gebleken, is het gehele gebied in vergelijking met 1945, sterk veranderd. De haven is sinds 1953 zelfs uitgebreid met de Schippershaven, Lisbonnehaven en Mijnheerkenshaven. In het gebied is daarnaast infrastructuur ten behoeve van de nieuwe havens en de daar gevestigde industrie aangelegd. De waarneembare contra-indicaties zijn tevens opgenomen in de CE bodembelastingkaart.

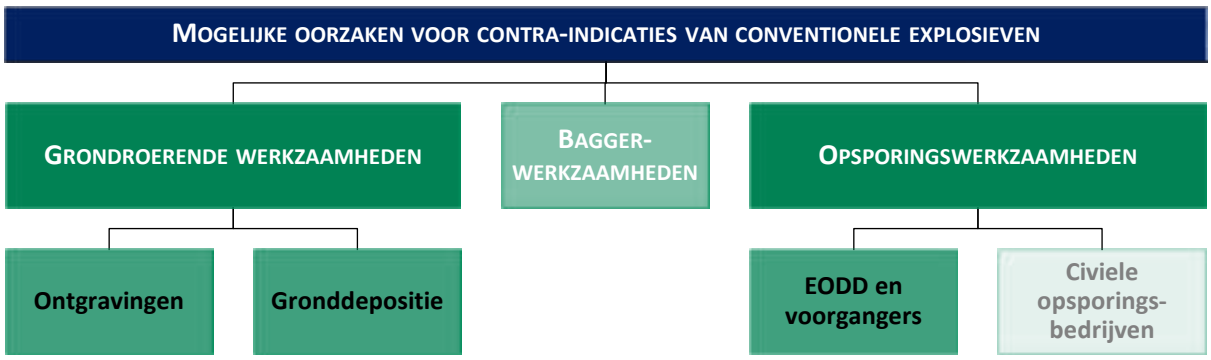


Figuur 17: Het onderzoeksgebied op recente satellietopnamen.

3.3 ANALYSE GEGEVENS UIT CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

Op basis van beeldvergelijking van recente satellietopnamen met luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog en naoorlogs kaartmateriaal, kan worden vastgesteld dat de reeds in de jaren veertig voorgenomen uitbreiding van de Maashaven in de jaren zestig is verwezenlijkt. Naar aanleiding van archiefonderzoek kan worden gesteld dat bij de aanleg van de haven zowel afgraving als ophoging heeft plaatsgevonden. Daarnaast zijn er damwanden aangebracht en zijn er gebouwen en verhardingen met de daarbij behorende infrastructuur geplaatst. Tenslotte blijkt uit de werkbesprekingverslagen die zijn geraadpleegd dat er tenminste eenmaal een (vermoedelijk) explosief bij de werkzaamheden is aangetroffen. Naar aanleiding van deze vondst heeft Mijnopruimingsdienst een zoekactie uitgevoerd achter dam B en ter plaatse van havenarm noord. Daarbij zijn geen verdere explosieven aangetroffen.

De gegevens met betrekking tot de (vermoedelijk) uitgevoerde werkzaamheden zijn afkomstig uit bestekken en plantekeningen. Het is derhalve mogelijk dat de daadwerkelijke werkzaamheden afwijken van de plantekeningen. De achterhaalde contra-indicaties zijn opgenomen in de CE bodembelastingkaart en kunnen als volgt schematisch worden weergegeven:[43]



[43] Voor de naoorlogs uitgevoerde opsporingswerkzaamheden, zie *paragraaf 2.6*.

4 AFBAKENING ACHTERHAALDE INDICATIES

4.1 INLEIDING

Op basis van bronstudie is feitelijk vast komen te staan dat er indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied zijn te herleiden. Deze indicaties zullen waar mogelijk in dit hoofdstuk aan de hand van het WSCS-OCE worden afgebakend.

4.2 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Het verdachte gebied zal, indien mogelijk, horizontaal worden afgebakend aan de hand van bijlage 3 van het WSCS-OCE.[44] Van de richtlijnen uit de afbakeningstabel mag gemotiveerd worden afgeweken. De indicaties uit *paragraaf 2.8* van deze bureaustudie dienen als uitgangspunt bij de horizontale afbakening van verdacht gebied. Vanuit veiligheids- en risicoperspectief worden de indicaties voorzien van zogenaamde risicobuffers (inclusief tolerantie van 5 meter zoals omschreven in *paragraaf 2.4.2*). De hierna gehanteerde omschrijving van de indicaties zijn afkomstig uit bijlage 3 van het WSCS-OCE.

- Inslagkraters van afwerpmunitie

In het onderzoeksgebied hebben op diverse locaties bombardementen plaatsgevonden. De bombardementen zijn als volgt afgebakend: indien er sprake is van een feitelijk aantoonbaar en vast te stellen krater/inslagenpatroon dan is hiermee rekening gehouden en de toegepaste afbakeningsmethode van het WSCS-OCE gehanteerd. Indien een op type vliegtuigen, meegevoerde bommenlast, doelentheorie en/of potentiële inslagpatronen gebaseerd(e) uitgangspunt(en) bij de afbakening niet feitelijk/ onomstotelijk kan worden vastgesteld dan hanteert ECG de afbakeningstheorie welke in samenspraak met gerenommeerde ervaringsdeskundigen van de Luftbilddatenbank Dr. Carls GMBH is opgesteld.[45]

Deze houdt in dat er rond de waargenomen/ingetekende inslaglocaties, getroffen gebouwen of diffuse inslagengebieden een risicobuffer van 50 meter wordt gehanteerd. Binnen deze buffer wordt de kans op de aanwezigheid van (niet waarneembare) blindgangers van afwerpmunitie het grootst geacht.

[44] De “algemene omschrijving” en “uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied” in deze bijlage worden gebruikt om te beoordelen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van conventionele explosieven (VERDACHT of ONVERDACHT) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

[45] LuftbilddatenbankDr. Carls Gmbh – Explosive Clearance Group B.V.: *“Aus der Fachliteratur geht hervor, dass ca. 10-15 % aller im Zweiten Weltkrieg abgeworfenen Sprengbomben nicht zur Detonation gelangten. In einem nachweislich bombardierten Gebiet muss deshalb immer mit Blindgängern gerechnet werden, auch wenn sie luftsichtig nicht (mehr) zu erkennen sind. In der Praxis hat sich eine Sicherheitszone von etwa 50 m um einen ermittelten Befund bewährt. In diesem sogenannten Nahbereich muss verstärkt mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können.Die bei der Luftbildauswertung ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können.”*

Deze theorie heeft zich bij de Luftbilddatenbank Dr. Carls GMBH in Duitsland en bij de bij ECG bekende gevallen in de praktijk bewezen. Dat wil zeggen dat uit de praktijk is gebleken dat de kans op de aanwezigheid van (niet waarneembare) blindgangers het grootst is binnen deze afstand ten opzichte van een waargenomen krater, inslagpunt, getroffen gebouw of inslagengebied. Naarmate een hoeveelheid van inslagen zich op een beperkt gebied bevinden wordt de kans op het aantreffen groter.

De voorwaarde voor het hanteren van deze methode is dat er een gedegen inspanning is gedaan om relevant bronnenmateriaal (zoals bijvoorbeeld beschrijvingen uit primaire bronnen, multitemporele luchtfoto dekking, strike foto's, bomb plots, terrestrisch beeldmateriaal en kaartmateriaal) te achterhalen en deze gecombineerd (in het geval van beeldmateriaal) met digital beeldoptimalisatie en 3D interpretatie techniek bij het onderzoek te betrekken om te voorkomen dat inslaglocaties ed. niet worden vastgesteld of herkend.

Het overgrote deel van de waargenomen kraters (van een bepaalde datum – bombardement) met deze buffer van 50 meter overlapt elkaar waarmee de theorie zichzelf (naar de mening van ECG en Luftbilddatenbank Dr. Carls GMBH) verder onderbouwt. Uitzonderingen vormen de gebieden waar geen waarnemingen van inslagen kunnen worden verricht (geen geschikt bronnenmateriaal, watergangen etc.- uitgezonderd met behulp van strike foto series). Het hanteren van doelentheorieën conform WSCS-OCE acht ECG voor de in dit onderzoek achterhaalde bombardementen en daadwerkelijke waargenomen inslaglocaties niet reëel en buitenproportioneel.

- <u>Loopgraaf</u>
  Middels luchtfoto interpretatie is gebleken dat er nabij het onderzoeksgebied loopgraven zijn aangelegd. In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie het volgende uitgangspunt opgenomen:

  Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.

  ECG hanteert voor deze indicatie een buffer van 5 meter ten opzichte van de waargenomen loopgraven. In deze buffer is de maximale afwijking (tolerantie) van de gegeorefereerde luchtopnamen ten opzichte van de werkelijke ligging opgenomen.

- <u>Tankgracht of –geul</u>
  Uit luchtfoto interpretatie is gebleken dat in en nabij het onderzoeksgebied een tankgracht of -geul heeft gelegen. In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie de volgende omschrijving en uitgangspunt opgenomen:

  Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden.

Het uitgangspunt bij deze indicatie is: niet verdacht , tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is. In het onderhavige geval zijn dergelijke aanwijzingen niet achterhaald en dient derhalve het uitgangspunt te worden gehanteerd dat de indicatie geen aanleiding geeft tot het afbakenen van een verdacht gebied.

Naast de voornoemde indicaties dient er eveneens rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van (restanten van) Britse en Duitse geschutsmunitie. De aanleiding hiervoor wordt enerzijds gevormd door de op basis van literatuurstudie vastgestelde Britse artilleriebeschieting van Roermond vanaf 21 november 1944 en anderzijds door de door ECG verrichte detectiewerken ter plaatse van de 'Stadsweide' waarbij verschillende Britse en Duitse (mortier-)granaten zijn aangetroffen. Vanwege de relatief geringe afstand van het onderzoeksgebied 'Stadsweide' tot het huidige onderzoeksgebied is er een mogelijkheid dat er tevens geschutsmunitie binnen het huidige onderzoeksgebied terecht is gekomen. Omdat het echter op basis van de beschikbare gegevens niet mogelijk is tot een afbakening over te gaan, zal deze indicatie niet worden opgenomen in de CE bodembelastingkaart.

4.3 MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Ter plaatse van de verdachte gebieden die zijn afgebakend op basis van de indicatie 'inslagkrater van afwerpmunitie' kunnen (restanten van) afgeworpen munitieartikelen worden aangetroffen. De mogelijk aan te treffen afwerpmunitie is hoogstwaarschijnlijk afkomstig van het bombardement van 28 oktober 1944. Op basis van de *Daily logs* van de *Second Tactical Airforce* is vastgesteld dat er bij dit bombardement in totaal 302 stuks afwerpmunitie met een kaliber van 500lbs zijn ingezet.

Binnen en nabij de verdachte gebieden die zijn afgebakend op basis van de indicatie 'loopgraaf' kunnen (restanten van) gedumpte Duitse klein kaliber munitie en hand-/geweergranaten aangetroffen worden. Omdat klein kaliber munitie tot een kaliber van 20mm geen conventionele explosieven zijn, worden deze in het vervolg van de voorliggende bureaustudie buiten beschouwing gelaten. Over de mogelijk aan te treffen hoeveelheid hand-/geweergranaten is op basis van de geraadpleegde bronnen geen feitelijke uitspraak te doen. Ook de soort aan te treffen munitie is op basis van de achterhaalde gegevens niet vast te stellen. In de ruimrapporten van de EOD die tot het onderzoeksgebied zijn te herleiden, zijn geen vondsten of ruimingen van Duitse munitieartikelen gerapporteerd.

De mogelijk in en nabij het onderzoeksgebied aan te treffen conventionele explosieven zijn in het navolgende overzicht (*tabel 5*) schematisch weergegeven.

AFKOMST	CATEGORIE	TYPE	KALIBER	VERSCHIJNINGSVORM	HOEVEELHEID
Duits	Hand-/Geweer-granaten	Onbekend	Onbekend	Gedumpt	Niet feitelijk vast te stellen
Duits*	Geschutsmunitie	Brisant	8cm mortier 8,8cm 12cm mortier 15cm	Gedumpt/verschoten	Niet feitelijk vast te stellen
Geallieerd*	Geschutsmunitie	Brisant	25-ponder 2” mortier 3” mortier 3,7” 4,2” mortier 40mm 81mm 105mm rook	Verschoten	Niet feitelijk vast te stellen
Geallieerd	Afwerpmunitie	Brisant	500lbs	Afgeworpen	Niet feitelijk vast te stellen

Tabel 5: Mogelijk aan te treffen conventionele explosieven binnen de als verdacht aangegeven gebieden.

* Verschoten munitie niet opgenomen in de CE bodembelastingkaart (zie *paragraaf 4.2*). De mogelijk aan te treffen typen en kalibers zijn gebaseerd op de door ECG aangetroffen explosieven in het onderzoeksgebied ‘Stadsweide’.

4.4 VERTICALE AFBAKENING

Om de te verwachten diepte van de vermoede conventionele explosieven vast te kunnen stellen, dient bezien te worden van welke verschijningsvorm er wordt uitgegaan. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient verder rekening gehouden te worden met de bodemweerstand, de verwachte snelheid en hoek waarmee het explosief in de bodem indringt, gewicht, vorm en diameter van de conventionele explosieven. Voor het berekenen van de penetratiediepte van afwerpmunitie wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin tenminste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem.

Aangezien de gegevens bij (een deel van) de benodigde parameters ontbreken en/of niet achterhaalbaar zijn, is het niet mogelijk om een op feiten gebaseerde rekenmethode voor de penetratiediepte voor afwerpmunitie toe te passen. Voor het vaststellen van de maximale indringingsdiepte van de grotere kalibers afwerpmunitie is het gangbaar om middels sonderingen de zogenaamde 10MPa laag vast te stellen. De gedachte hierachter is de door de EODD toegepaste stelregel dat afwerpmunitie niet verder kan doordringen tot een diepte waarbij de weerstand over minimaal een meter groter is dan 10MPa. Uit sonderinggegevens blijkt dat de harde laag binnen een straal van 250 meter vanaf het onderzoeksgebied op een diepte van circa 4 tot 8 meter onder het huidige maaiveld ligt.[46] Uit het contra-indicatie onderzoek is reeds gebleken dat bij de aanleg van de haven op verschillende plaatsen ophoging heeft plaatsgevonden. De huidige maaiveld hoogte komt derhalve niet (overal) overeen met de maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

[46] Gegevens afkomstig van www.dinoloket.nl (geraadpleegd: maart 2014).

5 LEEMTEN IN KENNIS

- Niet alle bij de EOD aangevraagde ruimrapporten zijn aangeleverd.
- Er zijn voor de periode 1940-1971 geen gegevens met betrekking tot de ruiming van explosieven aanwezig in het archief van de EOD.
- Alle gegevens met betrekking tot naoorlogse werkzaamheden zijn indicatief. Definitieve uitvoeringsplannen en bewerkingsdiepten waren niet in het geraadpleegde archief aanwezig.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

Het doel van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van VERDACHT gebied?

   Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn nabij het onderzoeksgebied verschillende indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven achterhaald. Deze indicaties omvatten inslagkraters van afwerpmunitie en loopgraven. De achterhaalde (feitelijk herleidbare) indicaties zijn op basis van het WSCS-OCE afgebakend om de omvang van het als VERDACHT te kwalificeren gebied vast te stellen.

2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied als ONVERDACHT kan worden aangemerkt?

   Op basis van archiefonderzoek en beeldvergelijking is vastgesteld dat in en nabij het huidige onderzoeksgebied diverse bodemingrepen in de naoorlogse periode hebben plaatsgevonden. Een deel van de daarbij uitgevoerde werkzaamheden heeft bestaan uit het uitgraven van de huidige havens, het aanbrengen van damwanden ten behoeve van de aanleg van de verschillende kaden, het opbrengen en aantrillen van zand en de aanleg van diverse gebouwen en infrastructuur. De locaties die binnen de verdachte gebieden en waarvoor waarneembare bodemingrepen hebben plaatsgevonden, geldt een contra-indicatie tot op de diepte van de uitgevoerde werkzaamheden.

3. Indien er sprake is van VERDACHT gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

   Binnen de als verdacht gekwalificeerde gebieden waarbij geen contra-indicatie is aangetoond, bestaat er een kans op het aantreffen van Geallieerde afwerpmunitie met een kaliber van 500lbs. Tenslotte is er de mogelijkheid op het aantreffen van zowel Duitse als Geallieerde verschoten geschutsmunitie. Voor deze laatste categorie bleek een afbakening niet mogelijk, waardoor een protocol is opgenomen. Zie *tabel 5* voor een overzicht van de typen en kalibers.

Uit het bovenstaande in combinatie met de CE bodembelastingkaart volgt dat het onderzoeksgebied in twee gedeelten is te onderscheiden:

- Een gedeelte waarvoor op basis van deze bureaustudie geen feitelijk herleidbare indicaties zijn achterhaald en derhalve als ONVERDACHT dient te worden gekwalificeerd. Ter plaatse van dit gedeelte van het onderzoeksgebied adviseert ECG u de geplande werkzaamheden op reguliere wijze uit te voeren.

- Een gedeelte waarvoor op basis van deze bureaustudie feitelijk herleidbare indicaties zijn achterhaald en waarvoor tevens contra-indicaties zijn vastgesteld. Ter plaatse van dit gedeelte van het onderzoeksgebied geldt dat het gebied VERDACHT is op het aantreffen van afgeworpen conventionele explosieven tot een maximale diepte van de 10Mpa-laag in de naoorlogs niet geroerde bodemlagen. Normaliter zou ECG u adviseren om de voorliggende bureaustudie aan te vullen met een zogenaamde Projectgebonden Risico Analyse (PRA). In een dergelijke analyse wordt aan de hand van enerzijds gegevens over naoorlogse werkzaamheden en anderzijds de definitieve uitvoeringsplannen geadviseerd over de te nemen maatregelen bij de uitvoering van de werkzaamheden. Omdat naar aanleiding van het door ECG voor deze bureaustudie uitgevoerde onderzoek naar naoorlogse werkzaamheden reeds gesteld kan worden dat de beschikbare gegevens onvoldoende zijn om de werkzaamheden voldoende nauwkeurig in beeld te brengen, voegt een dergelijk onderzoek voor het huidige onderzoeksgebied niets toe. Daarom adviseert ECG u om voorafgaand aan de geplande werkzaamheden contact op te nemen met een WSCS-OCE gecertificeerd opsporingsbureau. In overleg met een dergelijk bureau kan op basis van de definitieve uitvoeringsplannen een verantwoorde omgang met de risico's op het aantreffen van conventionele explosieven worden afgestemd.

7 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

Archieven

- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Semi-Statisch Informatie Beheer te Rijswijk
- Gemeentearchief Roermond
- NIOD Instituut voor oorlogs-, Holocaust- en genocidestudies te Amsterdam
- Luchtfotocollectie Wageningen University
- Luchtfotocollectie Topografische Dienst te Zwolle
- National Archives te London (UK)
- The Aerial Reconnaissance Archives te Edinburgh (UK)

Literatuur

- H. Amersfoort en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (2e druk; Den Haag 2005).
- G.W.G. Bree, van en R.A.M. van der Molen, *Straatnamen van Roermond* (Roermond 2004).
- E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven. Roermond 1940-1945* (Roermond 2007).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- Woensel, J. van, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- G.J., Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog,* deel 1 (Den Haag 1990).
- G.J., Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog*, deel 2 (Den Haag 1993).

Overige documenten

- Explosive Clearance Group, *Probleeminventarisatie en –analyse naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied Stadsweide te Roermond* (Wijchen 2009).
- Explosive Clearance Group, *Eindrapportage detectie- en benaderonderzoek 'Stadsweide', gemeente Roermond* (Wijchen 2011).
- Explosive Clearance Group, *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'N280 Roermond'* (Wijchen 2013).
- Explosive Clearance Group, Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'Kaden Alexanderhaven te Ropermond' (Wijchen 2014).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE: 2012, versie 1), *Staatscourant 2012 nr. 4230* (Den Haag 2012).

Internet

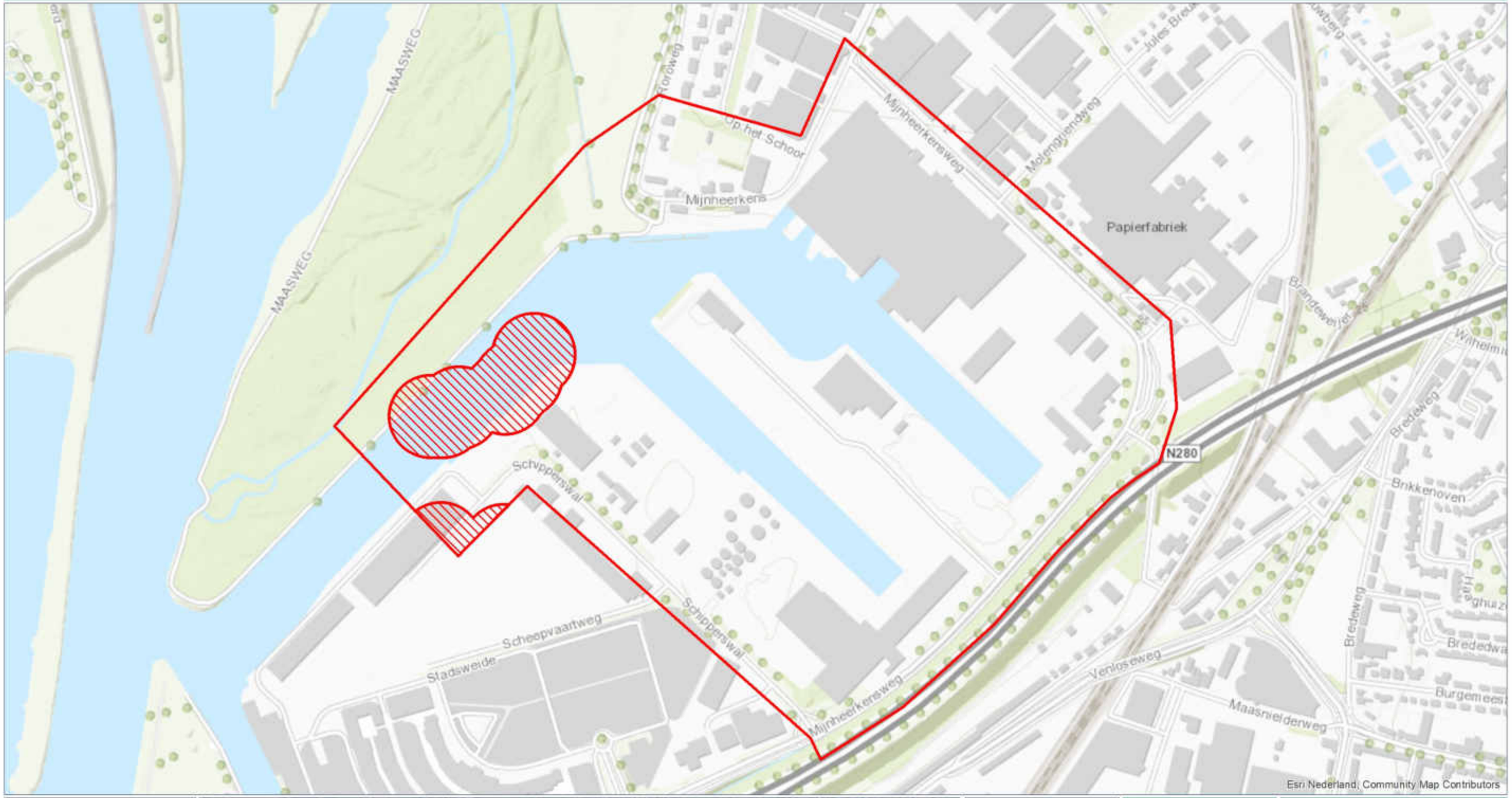
- http://www.explosievenopruiming.nl
- http://maps.google.nl
- http://maps.bing.com

- http://www.hoogwaterbeschermingsprogramma.nl

8 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: CE BODEMBELASTINGKAART

CE-BODEMBELASTINGKAART







LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Afwerpmunitie

DATUM:
10 AUGUSTUS 2018
PROJECT NR.:
134-018
TEKENING NR.:
134-018-BBK-01
OPDRACHTGEVER:
ARCADIS NEDERLAND BV

METERS
0 120 240

SCHAAL: 1:5.000

GETEKEND DOOR: ECG

N W E S

COPYRIGHT 2017 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 152
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452405
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

BIJLAGE 2: GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN

Gemeentearchief Roermond

1006 GEMEENTEBESTUUR VAN ROERMOND (NIEUW ARCHIEF) ARCHIEF VAN DE GEMEENTESECRETARIE ROERMOND 1934-1959	
99	Stukken betreffende gebeurtenissen van Roermond in oorlogstijd
1065	Stukken betreffende handhaving openbare orde tijdens de bezetting
1072	Stukken betreffende inlevering, vordering en teruggave van wapens, munitie en springstoffen
1560	Stukken betreffende de luchtalarm rijksinspectie luchtbescherming
1561	Stukken betreffende openbare en particuliere schuilplaatsen bij luchtalarm, en gevechten en bombardementen
1567	Aantreffen van ongesprongen projectielen en landmijnen 1933-1959 (1962)
2106	Stukken betreffende aanleg, onderhoud en afbraak van verdedigingswerken en versperzingen
2149	Stukken betreffende de tewerkstelling van Duitse krijgsgevangenen
2150	Stukken betreffende opsporing van vermiste geallieerde vliegers

1014 GEMEENTEBESTUUR VAN ROERMOND 1960-1990 (OP INVENTARIS GEEN NUMMERS)	
1301	Opsporing en opruiming van explosieven (1.783) 1964-1990
1302	Opsporing en opruiming opsporing explosieven in spoorbaan Roermond – Vlodrop (1.783)

2003 GEMEENTEPOLITIE VAN ROERMOND 1945-1993	
94	Vergoeding van oorlogsschade
330	Vinden, opruimen van oorlogstuig en andere gevaarlijke stoffen

2004 LUCHTBESCHERMINGSDIENST VAN ROERMOND	
2	Ingekomen en verzonden stukken 15 september 1942 – 12 november 1944
10	Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchtalarm 1940-1944
11	Bijlagen bij inv.nr. 10

2009 DISTRIBUTIEKRING ROERMOND
37 oorlogsschade

2012 GEMEENTELIJKE BRANDWEER VAN ROERMOND	
60	Stukken betreffende de hulpverlening van de brandweer aan de luchtbeschermingsdienst
62	Stukken betreffende de hulpverlening van de brandweer bij bominslagen

2019 KABINET VAN DE BURGEMEESTER	
1	Politieaangelegenheden
2	Binnenlandse veiligheid

2037 DIENST GEMEENTEWERKEN	
15	Grootschalige basiskaart van Nederland. Luchtfotografie door KLM Aerocarto
23	Overzicht oorlogsschade van monumenten, openbare werken en huizen, c. 1945-1946
648	Luchtbescherming en alarmering, 1939-1943 Oefeningen luchtbescherming, 1935-1942 Verduistering, 1938-1940
649	Ontploffingen en ontbrandingen, diversen, 1945-1982
1431	Aanleg nieuwe havenarm aan de Maashaven, plan van vestiging van ESSO en de Merwede, correspondentie betreffende havenaanleg, kredietaanvrage, overname, bemoeiingen havenaanleg door industrieschap Mijnheerkens, aanvrage vergunning Rijkswaterstaat en G.S. etc., 1955-1957.
1435	Grondboringen havenplan stadsweide. Boringen Molengriend, plaatsen peilbuizen Stadsweide, declaratie grondboringen, etc., 1956-1960.

2037 Dienst gemeentewerken	
1436	Sonderingen Stadsweide, Molengriend, Daalakker, 1965-1969.
1437	Aanbesteding loswal-oeververdediging Roer, gunning aan v/h van Dongen Dordrecht, aannemingscontract, meer- en minderwerk bestek loswal, bestek, 1961-1967.
1442	Werkbespreking betreffende baggerwerk haven, 1963-1965.
1443	Ontgraven en baggeren havenbassin, en havenmond in combinatie met het ophogen van terreinen en bijkomende werken, 1963-1964.
1703	Militaire versperringen

4006 Vereniging van Limburgse Gemeenten	
119	Inleveren oorlogstuig e.d.
149	Luchtbescherming
175	Landsverdediging

7005 Collectie oorlogsdocumentatie 1940-1945	
1	“Roermond in oorlogstijd” compleet exemplaar
4	“Roermond in oorlogstijd” chronologische overzichten
140A	Oorlogsdagboeken van Yvonne van Crughten Periode: 1939 30 aug. t/m 31 dec. 1944
172	De meidagen van 1940
188	Bombardement van 1944 november 11
190	Diversen
196	Bevrijding
206	Afgeluisterde telefoongesprekken
229	Melick-Herkenbosch
214	Stukken betreffende oorlogsschade en herstel
221	Schade aan panden te Roermond / bomaanslagen en advies bemiddeling oorlogsschade

7007 Collectie Jo van Herten	
3	Aantekeningen en krantenknipsels betreffende de oorlog
35	Herten 13 april 1942 bominslag, de bom en de bemanning van het vliegtuig
36	Herten 13 april 1942 bominslag
37	Dagrapporten BS. En meer
38	Dagrapporten BS. En Meer
50	Blackcock

Regionaal Historisch Centrum Limburg

07.E09 Militair Gezag Limburg 1944-1947 (Z.Pl. 1985)	
14	Wapens onder burgerbevolking-correspondentie en rapporten betreffende.
41	Luchtbescherming en Brandweer-algemeen.
42	Mijnen en projectielen, aangiften, opruiming en rapporten betreffende.-
43	Mijnen, projectielen en ander oorlogstuig-correspondentie betreffende.-
67	Correspondentie i.z. luchtbescherming, opruiming van mijnen, enz.; personeelslast.
142	Landbouwherstel; opruiming mijnen en begroting.
169	Opruiming van legermateriaal Duits-geallieerd-correspondentie betreffende-
172	Kleding, uitrusting en bewapening-correspondentie betreffende-
269	Schade-Enquête-Commissie-tijdelijke voorziening-
314	Weekrapporten i.z. bom-munitie-en mijnopruiming. Sectie IV

07.E09 Militair Gezag Limburg 1944-1947 (Z.Pl. 1985)	
29 Code 1.782	Luchtbescherming-algemeen.
30 Code 1.783	Bom-en mijnopruiming en ander oorlogstuig-Algemene correspondentie en rapporten.

Nationaal Archief

Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946	
79	Limburg

Semi-Statisch Informatie Beheer

z.n. Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden gemeenten A t/m Z	
43	A t/m B
44	B t/m E
49	M t/m N

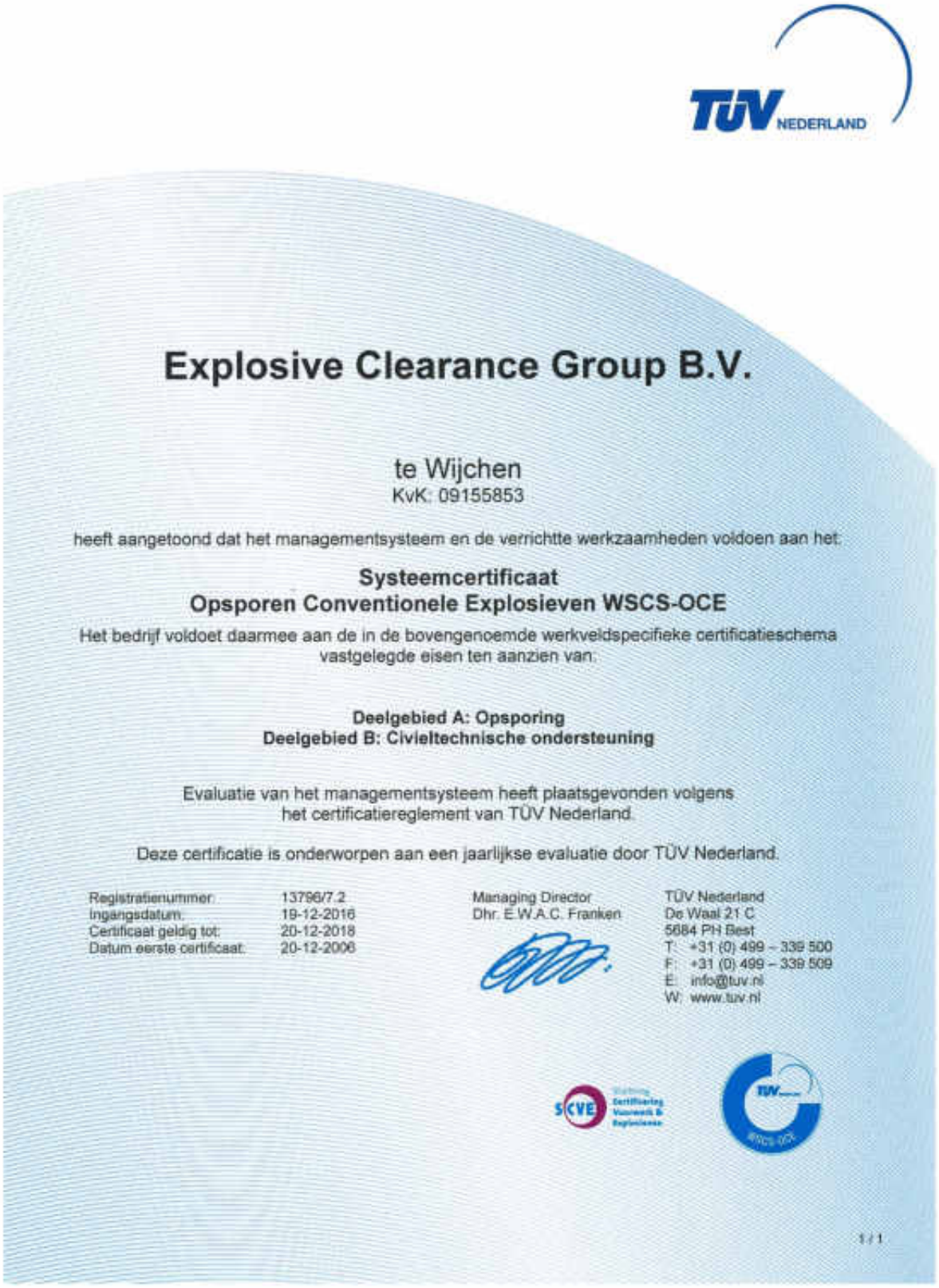
NIOD

77 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen Höhere SS-und Polizeifürher	
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen 1940-1941.

The National Archives

AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports	
714	2nd Tactical Air Force: Daily log: July-August 1944.
715	2nd Tactical Air Force: Daily log: September-October 1944.
716	2nd Tactical Air Force: Daily log: November-December 1944.
717	2nd Tactical Air Force: Daily log: January-February 1945.
718	2nd Tactical Air Force: Daily log: March-May 1945.

BIJLAGE 3: Certificaat WSCS-OCE



Explosive Clearance Group B.V.

te Wijchen
KvK: 09155853

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichtte werkzaamheden voldoen aan het:

Systeemcertificaat
Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde werkveldspecifieke certificatieschema vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing
Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer:	13796/7.2
Ingangsdatum:	19-12-2016
Certificaat geldig tot:	20-12-2018
Datum eerste certificaat:	20-12-2006

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

1 / 1

BIJLAGE 4: PROTOCOL TOEVALSVONDST

LEGENDA

- Actie aannemer
- Actie opdrachtgever
- Actie Politie
- Actie EOD
- Vervolgstap
- Communicatielijn

Start-werk vergadering

Personeel informeren hoe te handelen bij vondst van een (vermoedelijk) explosief

Eventueel *toolbox* door een Senior OCE-deskundige

Werkzaamheden

Aantreffen verdacht object bij werkzaamheden

Het object niet beroeren!

Na het aantreffen van een vermoedelijk explosief

Werkzaamheden staken

Opdrachtgever in kennis stellen van vondst

(In overleg met **politie**) Afzetten van het terrein

Personen uit de omgeving van het object verwijderen

Maatregelen treffen tegen roeren of verplaatsen object

Maak geen melding van de vondst op social media!

Bij het melden van vondst:
- **Naam, functie en telefoonnummer van de melder**
- **De ligplaats van het object**
- **Een omschrijving van het object (kleur, vorm, lengte, breedte, diameter, etc.)**
- **Hoeveel objecten er zijn aangetroffen**
- **Naam en telefoonnummer van de contactpersoon die bekend is met de ligplaats van het object**
- **(Indien mogelijk:) Een foto van het object**

Politie in kennis stellen van vondst (0900-8844)

EOD in kennis stellen van vondst

Bevoegd Gezag in kennis stellen van vondst

EOD arriveert bij vindplaats

Identificatie van het object

Object is geen explosief

Object is een explosief

Ruiming explosief door EOD

In overleg met **EOD** bepalen of het om een incidentele vondst gaat

JA

NEE

Incidentele vondst

Verdacht gebied

Instructies van de medewerkers van de EOD en het Bevoegd Gezag dienen strikt opgevolgd te worden!

Na identificatie en eventuele ruiming

Werkzaamheden hervatten

Werkzaamheden hervatten **na** aanvullende maatregelen

BIJLAGE 5: DIPLOMA VAN DE BETROKKEN SENIOR OCE-DESKUNDIGE VAN ECG

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

STICHTING EXAMINERING OCE

CERTIFICAAT

SENIOR OCE-DESKUNDIGE

De Examencommissie van de Stichting Examinering OCE verklaart dat de houder van dit certificaat het examen Senior OCE-deskundige met goed gevolg heeft afgelegd.

GEGEVENS CERTIFICAATHOUDER

Naam	[redacted]
Geboortedatum	**19 november 1963**
Certificaatnummer	**2018-0162SD**
Datum certificaat	**3 januari 2018**
Geldig tot en met	**2 januari 2021**

Het examen is afgenomen en beoordeeld op basis van het Document Eind- en Toetstermen Senior OCE-deskundige (EXA-OCE.011) en conform het Algemeen Examenreglement (EXA-OCE.006).

De Eind- en Toetstermen Senior OCE-deskundige geven invulling aan de toepasselijke deskundigheidseisen zoals opgenomen in het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). De examenstructuur van de Stichting Examinering OCE is beoordeeld door TÜV Nederland en voldoet aan het WSCS-OCE.

Namens de Examencommissie,

[redacted]

De geldigheid van dit certificaat kan worden geverifieerd door contact op te nemen met het secretariaat van de Stichting Examinering OCE.
Dit certificaat bestaat uit één bladzijde. Nadruk verboden.

Postbus 159, 4190 CD Geldermalsen
telefoon 0345-471394
www.examinering-oce.nl
telefax 0345-471381

Bijlage 2

Nota Voorkeursalternatief DT76-2 Willem Alexanderhaven Roermond

waterschap limburg

met de omgeving, voor de omgeving

Nota Voorkeursalternatief DT76-2 Willem Alexanderhaven Roermond

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

2019-D2444

Bezoekadres
Maria Theresialaan 99
6043 CX Roermond

Postadres
Postbus 2207
6040 CC Roermond

IBAN NL10NWAB0636750906
KvK 67682065

088-8890100
dijkversterking@waterschaplimburg.nl
waterschaplimburg.nl

titel	Nota Voorkeursalternatief DT76-2 Willem Alexanderhaven Roermond
subtitel	Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei
datum	20 december 2018
versie	1.0
status	Definitief
zaaknr.	2019-Z185
documentnr.	2019-D2444

Deze nota is tot stand gekomen door Arcadis en Witteveen + Bos in samenwerking met en in opdracht van Waterschap Limburg.

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
1.1	Hoogwaterveiligheid in de Noordelijke Maasvallei	4
1.2	Doel HWBP dijkversterkingsprogramma Noordelijke Maasvallei	5
1.3	De opgave voor dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond	5
1.4	Planproces dijkversterking: aanpak	5
1.5	Nota Voorkeursalternatief	6
1.6	Omgevingsproces	6
1.7	Raakvlakken met lopende projecten en beleid	7
1.8	Leeswijzer	8
2	**Het voorkeursalternatief**	**9**
2.1	De alternatieven en effecten	9
2.2	Het voorkeursalternatief	10
2.3	Afweging voorkeursalternatief	11
2.4	Voor- en nadelen voorkeursalternatief	16
2.5	Rivierkundige effecten van het voorkeursalternatief	16
2.6	Financiering van het voorkeursalternatief	17
3	**Het vervolg**	**18**
3.1	Vervolgstappen	18
3.2	Onderzoeksopgave planuitwerkingsfase	18
Bijlage 1	**Effectnota**	**19**

1 Inleiding

1.1 Hoogwaterveiligheid in de Noordelijke Maasvallei

Om te borgen dat Nederland nu en in de toekomst beschermd is tegen overstromingen, is wettelijk vastgelegd dat primaire waterkeringen periodiek worden gecontroleerd[1]. 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 1/50^{e} 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.

Aanvullend ging de Maaswerken van start. Door verbreding en verdieping van de Maas en door de aanleg van nevengeulen werd de rivierwaterstand verder omlaag gebracht. Tijdens de Maaswerken bleek dat hoogwaterbescherming niet alleen met rivierverruiming kon worden bereikt. De conclusie werd getrokken dat de Maaskades blijvend nodig zijn om de Limburgse bevolking te beschermen tegen hoogwater.

In 2005 hebben de waterkeringen langs de Maas de wettelijke status “primaire waterkeringen” gekregen. In 2010 zijn de waterkeringen in Limburg getoetst en voor een groot deel afgekeurd. Belangrijkste faalmechanisme is het gebrek aan hoogte van de waterkeringen, in een aantal gevallen spelen ook de faalmechanismen macrostabiliteit en piping. Ook de kering in Willem Alexanderhaven Roermond is in deze ronde afgekeurd en dient daarom versterkt te worden.

In de Bestuursovereenkomst Waterveiligheid Maas (november 2011) zijn afspraken gemaakt tussen het Rijk, Provincie Limburg en WL over de dijkversterkingen. Overeengekomen is om voor een groot aantal dijktrajecten in het Maasdal een beschermingsniveau van 1/250^{e} per jaar (de oude norm) te leveren door aanvullende versterkingen van primaire waterkeringen. Deze dijkversterkingen zijn vervolgens opgenomen in het landelijke HWBP dijkversterkingsprogramma.

Op 1 januari 2017 is de Waterwet gewijzigd. Er zijn nieuwe wettelijke normen voor hoogwaterveiligheid in werking getreden. 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 minister, via de waterkering beheerder, het sein geeft dat de waterkering op termijn versterkt moet worden. Voor dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond betreft dit een ondergrens van 1/100^{e} per jaar en

[1] Artikel 2.12 lid 4 Waterwet en Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017

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.

Waterschap Limburg werkt aan waterveiligheid in de Noordelijke Maasvallei onder andere in het HWBP dijkversterkingsprogramma. In dit programma worden 15 dijkversterkingsprojecten in samenhang voorbereid en gerealiseerd. Daarvoor heeft het waterschap een samenwerking opgezet met de volgende direct betrokken publieke partijen: Rijkswaterstaat, Provincie Limburg, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat[2], gemeente Beesel, gemeente Bergen, gemeente Leudal, gemeente Maasgouw, gemeente Peel en Maas, gemeente Roermond en gemeente Venlo. Deze partijen ontmoeten elkaar onder meer in de stuurgroep Noordelijke Maasvallei.

1.2 Doel HWBP dijkversterkingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Waterschap Limburg is verantwoordelijk voor het beheer, onderhoud en verbetering van de primaire waterkeringen binnen het beheersgebied. De waterkeringen die onderdeel zijn van het HWBP-dijkversterkingsprogramma voldoen niet aan de wettelijke normen. De doelstelling van het dijkversterkingsprogramma Noordelijke Maasvallei is dan ook primair **“het verbeteren van de waterveiligheid in de Maasvallei”** zodanig dat deze voldoen aan de nieuwe landelijke norm.

Veel van de (primaire) keringen in de Noordelijke Maasvallei zijn relatief nieuw en zijn aangelegd na de hoogwaters van 1993 en 1995. Omdat deze keringen deels een tijdelijke functie zouden hebben, zijn ze destijds in hoog tempo en vanuit de toen beschikbare mogelijkheden aangelegd. Deze nieuwe dijkversterkingsopgave betekent op een aantal locaties opnieuw een ingrijpende wijziging van het bestaande landschap, maar ook een kans om de gebiedskwaliteiten te versterken. Bijvoorbeeld door het versterken van de ruimtelijke ontwikkeling en kwaliteit, landschap, natuurontwikkeling, cultuur en economische potentie. Het secundaire doel van het dijkversterkingsprogramma is dan ook **“het versterken van gebiedskwaliteiten”**. Waterschap Limburg kan deze secundaire doelstelling vaak niet alleen realiseren: met de lokale, regionale en nationale partners wordt gezocht hoe deze gezamenlijke ambitie vormgegeven kan worden.

1.3 De opgave voor dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond

Het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond omvat de opgave in het kader van het HWBP: het versterken en het (aan)sluitend maken van de huidige waterkering. Deze huidige kering bestaat uit een keermuur en damwand. In de huidige situatie zijn de primaire keringen niet aansluitend. Naast de twee primaire keringen liggen er damwanden zonder status van primaire kering. De waterkering moet worden versterkt en tot circa 2 meter worden verhoogd. De waterkering moet bovendien op de nieuwe hoogte aansluiten op hoger gelegen grond.

Voor nadere informatie over de opgave wordt verwezen naar de effectnota in Bijlage 1 Effectnota.

1.4 Planproces dijkversterking: aanpak

Het HWBP werkt aan de hand van een systematiek die ontleend is aan de MIRT-werkwijze. Dit betekent dat de volgende fasen doorlopen worden: de voorverkenning, de verkenning, de planuitwerking en de realisatie (zie Figuur 1).

[2] Naamswijziging ministerie conform het Ministerie onder Rutte III, was hiervoor ministerie van Infrastructuur en Milieu



Figuur 1: 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 (alternatieven) bepaald en geselecteerd. De verkenningsfase richt zich op het – samen met betrokken stakeholders - verkennen van deze alternatieven en eindigt met de keuze van een voorkeursalternatief (VKA). 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 Waterschap Limburg voorgelegd. Na de voorkeursbeslissing gaat het voorkeursalternatief de planuitwerkingsfase in. In deze 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 door het Dagelijkse 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 door het Dagelijkse Bestuur van het waterschap vastgesteld en ter goedkeuring aan de Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg voorgelegd. Gedeputeerde Staten maken het goedkeuringsbesluit en de bijbehorende stukken (waaronder het projectplan Waterwet en de uitvoeringsbesluiten) bekend. Daarna liggen deze stukken ter inzage en is er gelegenheid om beroep in te stellen. Na de onherroepelijke projectbeslissing volgt de realisatiefase, waarin de aanbesteding en uitvoering van de werkzaamheden plaatsvinden, conform het vastgestelde projectplan.

1.5 Nota Voorkeursalternatief

In deze Nota Voorkeursalternatief zijn het voorkeursalternatief voor de dijkversterking van dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond en de afwegingen om tot dit besluit te komen vastgelegd.

Een belangrijke basis voor de afweging in deze Nota Voorkeursalternatief is gelegd in de effectnota (Bijlage 1). De effectnota bevat de beoordeling van de effecten van de onderzochte alternatieven, conform het beoordelingskader dat in 2016 in de stuurgroep Noordelijke Maasvallei vastgesteld is. In de effectnota zijn alle alternatieven beoordeeld op doelbereik, haalbaarheid en kosten. Bij doelbereik is met name de waterveiligheid en de bijdrage aan de gebiedskwaliteiten beoordeeld. Voor de haalbaarheid zijn de alternatieven op onder meer de vergunbaarheid, uitvoerbaarheid, toekomstvastheid en beheerbaarheid getoetst. Voor het bepalen van de kosten is van alle alternatieven een kostenraming opgesteld. In deze Nota Voorkeursalternatief is ook het draagvlak voor de alternatieven vanuit de omgeving aan de beoordeling toegevoegd. Voor de vergelijking van de alternatieven gaat deze Nota Voorkeursalternatief alleen in op de belangrijkste onderscheidende effecten.

1.6 Omgevingsproces

De omgeving is gedurende het proces nauw betrokken geweest bij het ontwikkelen van het VKA. In de periode van december 2017 tot en met oktober 2018 hebben drie bijeenkomsten plaatsgevonden

met ambtenaren van de gemeente, de Limburgse Werkgevers Vereniging (LWV) en vertegenwoordigers van de bedrijven die in de directe nabijheid van het dijktracé gelegen zijn. Ook is er een openbare inloopbijeenkomst georganiseerd. Het projectteam heeft deze bedrijven in deze periode één of meerdere malen individueel gesproken. Naast bovengenoemde contactmomenten heeft WL via nieuwsbrieven en haar website gecommuniceerd. Ook is er antwoord gegeven op vragen van stakeholders die per e-mail of telefonisch zijn gesteld.

Tijdens deze bijeenkomsten en gesprekken zijn de opgave en mogelijke alternatieven toegelicht en zijn kansen, knelpunten en mogelijkheden voor optimalisatie van de alternatieven opgehaald. Ook de afwegingen waarmee gekomen wordt tot een VKA-keuze zijn toegelicht. Verslagen en presentaties zijn aan de aanwezigen ter beschikking gesteld.

Opgemerkt wordt dat de genoemde bedrijven al langere tijd betrokken zijn bij het dijkversterkingsproject. Ook in de periode van juni 2016 tot maart 2017, waarin het project nog geen onderdeel vormde van het Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei, hebben verschillende bijeenkomsten met de bedrijven en gemeente plaatsgevonden. Najaar 2017 is het om verschillende redenen noodzakelijk gebleken de behaalde resultaten van begin 2017 te herzien. In december 2017 is daarom deels opnieuw gestart met een zorgvuldig proces van alternatievenontwikkeling tot en met afweging.

1.7 Raakvlakken met lopende projecten en beleid

De dijkversterkingsopgave kan niet los worden gezien van een aantal lopende ontwikkelingen. Deze paragraaf beschrijft deze raakvlakken.

<u>Samenhang Deltaprogramma Maas</u>
Waar het HWBP dijkversterkingsprogramma van WL zich richt op het verbeteren van de hoogwater-veiligheid op de korte termijn, werkt het Deltaprogramma Maas in de adaptieve uitvoeringsstrategie aan een Regionaal Voorstel voor de langere termijn. Deze strategie richt zich vooral op rivierverruimende maatregelen als weerdverlaging, dijkteruglegging, zomerbedverbreding en hoogwatergeulen. Alle maatregelen zijn nodig om nu en in de toekomst te kunnen leven, werken en recreëren in een veilig Maasdal.

In de opgave van de HWBP dijkversterkingsprojecten wordt – zoveel als mogelijk – geanticipeerd op deze rivierverruimende maatregelen. In de bepaling van de benodigde hoogte van de waterkeringen wordt onder meer rekening gehouden met de in voorbereiding en uitvoering zijnde rivierverruimende maatregelen. Daarnaast wordt al geanticipeerd op mogelijke toekomstige maatregelen (lopende onderzoeken/verkenningen). De waterkering wordt daarmee niet hoger dan noodzakelijk.

<u>Beleidslijn Grote Rivieren</u>
De Beleidslijn Grote Rivieren heeft als doel de beschikbare afvoer- en bergingscapaciteit van het rivierbed van de grote rivieren te behouden en ontwikkelingen tegen te gaan die de mogelijkheid tot rivierverruiming door verbreding en verlaging feitelijk onmogelijk maken. De beleidslijn is het afwegingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen in het rivierbed.

Aanpassingen aan de waterkeringen kunnen invloed hebben op het rivierbed en daarmee op waterstanden bij hoogwater. Het heeft dan ook de voorkeur om in geval van het versterken van een bestaande kering dit zoveel mogelijk binnendijks te doen. Indien dit vanwege maatschappelijke

omstandigheden, technische beperkingen, inpassingsmogelijkheden of kostenoverwegingen redelijkerwijs niet haalbaar is, wordt een buitendijkse versterking onderzocht.

Gemeentelijke ontwikkelingen
In de nabijheid van het dijkversterkingstraject voeren Gemeente Roermond en Provincie Limburg het project 'N280 Roermond' uit. Dit project, dat ter verbetering van de doorstroming van het verkeer en een betere verkeersveiligheid dient, bevindt zich in de uitvoeringsfase. Het project N280 kan raakvlakken hebben met de dijkversterking; eventueel fysiek en vrijwel zeker in de uitvoering.

Zuidwestelijk van het bedrijventerrein Willem-Alexander ligt het Designer Outlet Center (DOC). Westelijk daarvan is 'Jazz City' in ontwikkeling. Hieronder valt de aanleg van horeca, een hotel, appartementen en de verdere uitbreiding van het DOC. De uitbreidingen van het DOC grenzen aan het bedrijventerrein Willem-Alexander. Deze ontwikkelingen hebben geen directe invloed op de hoogwaterbeschermingsmaatregelen rondom het bedrijventerrein Willem-Alexander. Aansluitend op de ontwikkelingen van Jazz City heeft men in het verleden (2007) plannen ontwikkeld voor het zogenaamde 'City Meadow'. Deze plannen voorzien in de herontwikkeling van een gedeelte van het bedrijventerrein Willem-Alexander naar woongebied. De City Meadow plannen hebben echter nooit officiële status gekregen. Vanuit de gemeente Roermond is aangegeven dat vooralsnog ook niet wordt voorzien dat deze plannen opvolging zullen krijgen.

Voor betere ontsluiting van het DOC wordt een nieuwe aansluiting gerealiseerd vanaf de N280 naar de Schipperswal. De Mijnheerkensweg gaat na realisatie de Schipperswal onderlangs kruisen. De realisatie hiervan is gestart in de zomer van 2018 en zal naar verwachting in de loop van 2019 gereed zijn.

1.8 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het gekozen voorkeursalternatief voor het gehele dijktraject toegelicht en onderbouwd. Hiertoe wordt inzicht gegeven in het voorkeursalternatief en de belangrijkste, onderscheidende effecten. Eveneens worden de rivierkundige effecten van het gehele voorkeursalternatief beschreven. Hoofdstuk 3 geeft tot slot een doorkijk naar het vervolg.

2 Het voorkeursalternatief

Dit hoofdstuk bevat de beschrijving van het voorkeursalternatief (VKA) en de afweging die daaraan ten grondslag ligt. In paragraaf 2.1 zijn allereerst de onderzochte alternatieven opgenomen, waarna het voorkeursalternatief in paragraaf 2.2 wordt beschreven. In paragraaf 2.3 wordt de afweging van het voorkeursalternatief op hoofdlijnen uiteengezet, gevolgd door een effectvergelijking van de verschillende alternatieven. Paragraaf 2.4 geeft samenvattend een overzicht van de belangrijkste voor- en nadelen van het gehele VKA. Paragrafen 2.5 en 2.6 geven tot slot inzicht in respectievelijk de rivierkundige effecten en financiering van het gehele VKA.

2.1 De alternatieven en effecten

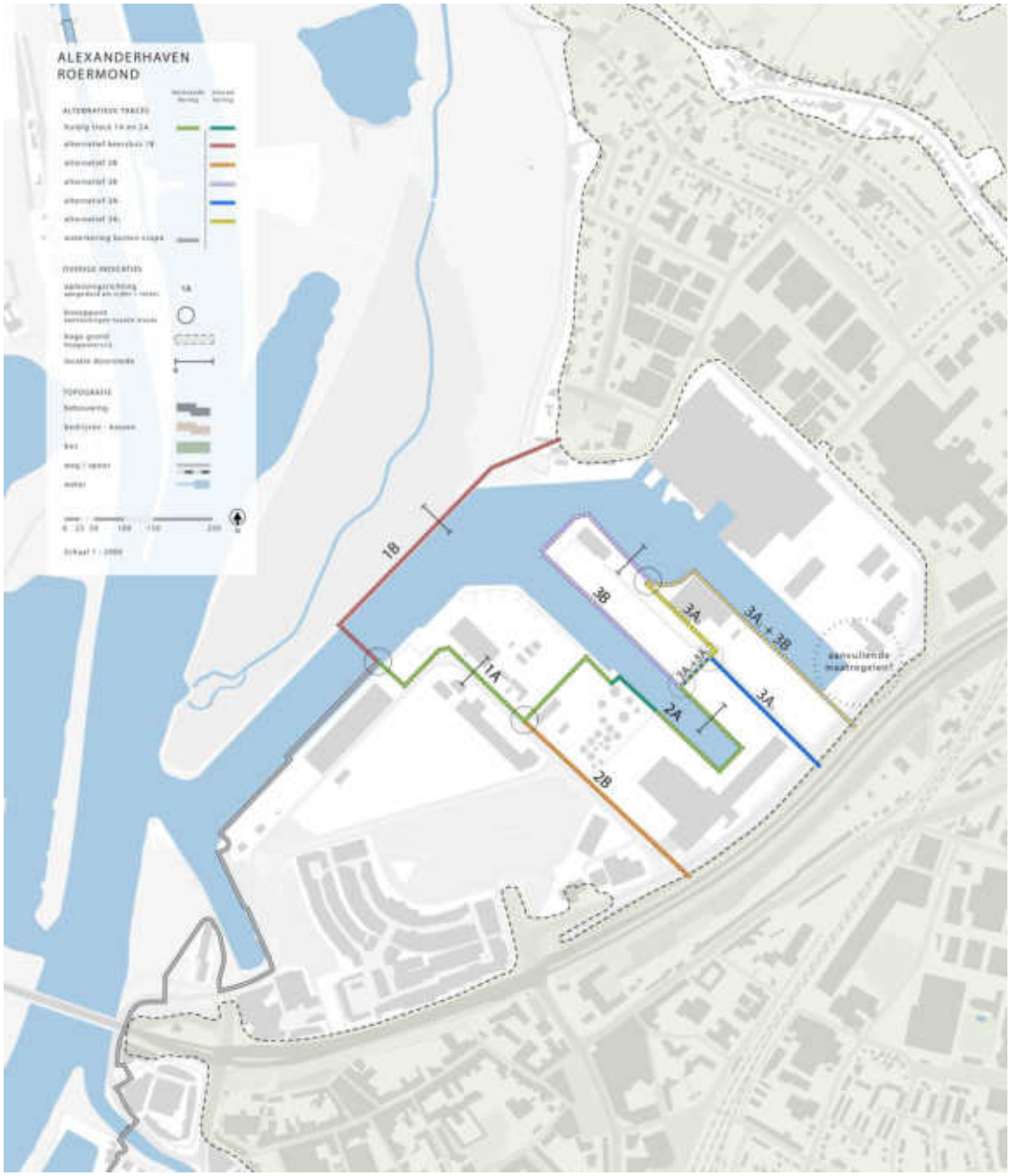
Voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond zijn twee principeoplossingen uitgewerkt:
1. Een oplossingsrichting met het versterken van de huidige kering, inclusief verschillende alternatieven;
2. Een oplossingsrichting met een keersluis en groene dijk.

Wanneer er sprake is van de toepassing van de oplossingsrichting met een keersluis (alternatief 5), zijn er geen aanpassingen nodig aan de huidige kering en vervalt deze.

In deze nota VKA bestaat een alternatief uit (een combinatie van) verschillende alternatieven die per deelgebied zijn onderzocht (zie Figuur 2). Met de volgende combinaties worden de volgende 5 alternatieven onderscheiden:

- Alternatief 1 (1A+2A+3A1): De huidige kering versterken;
- Alternatief 2 (1A+2A+3A2): Huidige kering versterken en verlengen;
- Alternatief 3 (1A+2A+3B): Huidige kering versterken en gehele landtong beschermen;
- Alternatief 4 (1A+2B): Nieuwe kering langs Schipperswal;
- Alternatief 5 (1B): Keersluis en groene dijk.

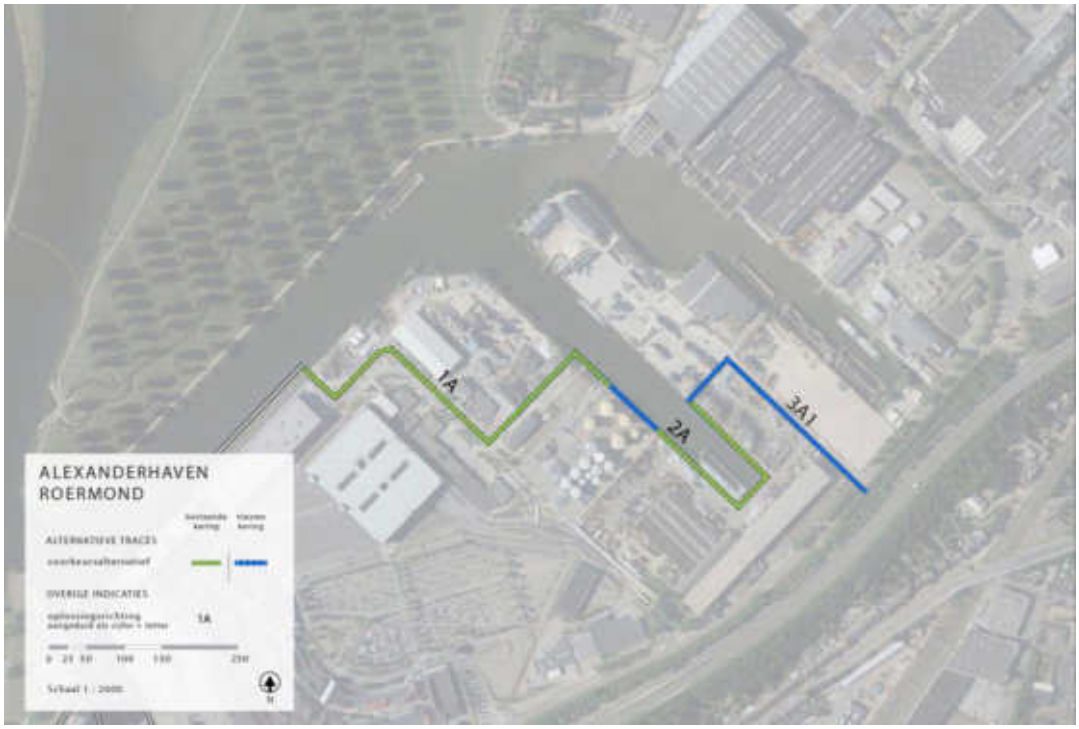
Voor een nadere toelichting op de onderzochte alternatieven en bijbehorende effecten wordt verwezen naar de effectnota in bijlage 1. In deze nota VKA worden de effecten van de alternatieven afgewogen, met inachtneming van het draagvlak. Deze afweging resulteert in een voorkeursalternatief.



Figuur 2: Alternatieven Willem Alexanderhaven Roermond

2.2 Het voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond betreft alternatief 1 en bestaat uit de combinatie van de secties 1A, 2A en 3A1 (zie Figuur 3).



Figuur 3: Voorkeursalternatief Willem Alexanderhaven Roermond

Alternatief 1A start in het westen bij de voormalig Yumble hal, zie groene lijn in Figuur 3. Het tracé sluit aan op de bestaande damwandconstructie langs de waterlijn van de Schippershaven. De huidige kering (keermuur) gaat vanaf dit punt in oostelijke richting en volgt de Schipperswal. Bij het versterken van de huidige kering moet de bestaande betonnen L-wand worden vervangen door een onverankerde damwandconstructie. Het bedrijf Strabag en de woning die op dit terrein staat, blijven buitendijks liggen. Er zijn twee coupures nodig om de toegang naar het terrein van Strabag vanaf de Schipperswal te behouden.

Ter plaatse van Schipperswal 25 buigt de keermuur af richting het water, zijnde alternatief 2A. De keermuur tussen de bedrijven Strabag en Koopmans BV wordt vervangen door een onverankerde damwand. Langs het water komt een verankerde damwand. Deze loopt langs de waterlijn door tot de damwand op het terrein van Menten. De functie van de bestaande verankerde damwandconstructie bij Varo Energy komt te vervallen. Het uitgangspunt is dat de nieuwe damwand vlak voor de huidige komt te liggen. De damwand van Menten zal in de toekomst moeten worden verhoogd, maar valt vooralsnog buiten de scope van de huidige versterking.

Alternatief 3A1 loopt vanaf het terrein bij Menten via de kortste aansluiting richting de hoge gronden bij de Mijnheerkensweg. Er komt een (onverankerde) damwand over een lengte van circa 285 meter langs de perceelsweg. Daar waar in de huidige situatie een “legio-blokken” keermuur aanwezig is, wordt bovengronds een betonnen muur gerealiseerd. Ter plaatse van de Mijnheerkensweg wordt aangesloten op de hoge gronden (talud N280) door het wegdek van de Mijnheerkensweg op te hogen.

2.3 Afweging voorkeursalternatief

Afweging op hoofdlijnen

In het algemeen zijn havengebieden in Nederland niet beschermd tegen hoogwater middels een primaire waterkering. In de Willem Alexanderhaven is een gedeelte van het bedrijventerrein wel beschermd sinds de aanleg van de kades na ’93-’95. Met de kennis van nu is het dijktraject niet

sluitend en kan het gebied 'via de achterdeuren' binnenstromen. Vanuit de bedrijven is de oproep gedaan het traject op korte termijn sluitend te maken en is de uitdrukkelijke wens geuit om bedrijven, die nu buitendijks liggen, ook bescherming te bieden. Onderzocht is of het bieden van deze bescherming binnen een sobere en doelmatige oplossing voor de HWBP-opgave mogelijk is. Dit laatste blijkt niet het geval. Vanuit de HWBP-opgave, en gelet op vergelijkbare situaties in Nederland waarbij havengebieden ook niet beschermd worden tegen hoogwater en bedrijven zelf maatregelen moeten treffen, is er geen basis om meer bedrijven binnendijks te brengen.

Alternatief 1 is het voorkeursalternatief. Bij dit alternatief kan het huidige beschermingsniveau worden gehandhaafd. Het alternatief is dan de goedkoopste oplossing. Daarom is de keuze voor alternatief 1 het meest sober en doelmatig.

Bij deze afweging is rekening gehouden met de huidige beschermingsopgave en gebruik van het gebied, de wensen van de betrokken bedrijven en gemeente, de technische mogelijkheden, het beheer en toekomstig gebruik van het gebied en de kosten van de alternatieven. Alles overwegende volgt hieruit de keuze voor alternatief 1 (1A-2A-3A1). Dit tracé komt overeen met het huidige tracé van de primaire waterkering en waarbij aanvullend de opening in het huidige tracé gesloten wordt en op de kortste wijze de aansluiting op de hoge grond gemaakt wordt.

<u>Nadere toelichting op de gemaakte afweging</u>
In onderstaande tabel worden de onderscheidende effecten van de verschillende alternatieven kort beschreven. Voor meer informatie wordt verwezen naar de effectnota in bijlage 1. Ook is een inschatting van de investeringskosten opgenomen. Daarbij is per alternatief één afgerond bedrag opgenomen, waarbij een risicomarge van 30% wordt gehanteerd. Onder de tabel volgt een nadere toelichting op de afweging van het VKA.

Tabel 1: Onderscheidende effecten van de alternatieven

Thema	Alternatief 1 (VKA)	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Doelbereik					
Ruimtelijke kwaliteit	Liever niet	Liever niet	Second best	Liever niet	Best
Gebiedskwaliteit	Ophoging Mijnheerkensweg als meekoppelkans	Ophoging Mijnheerkens-weg als meekoppelkans	Ophoging Mijnheerkens-weg als meekoppelkans	Geen meekoppelkans	Doel ophoging Mijnheerkens-weg bereikt met keersluis
Planning	Realisatie complex door verankering nieuwe damwanden, klein risico voor planning	Realisatie complex door verankering nieuwe damwanden, klein risico voor planning	Realisatie complex door verankering nieuwe damwanden, risico voor planning	Beschermings-niveau neemt af, klein risico voor planning	Meest complexe realisatie en grootste aantal stakeholders, groot risico voor planning
Haalbaarheid					
Woon- en leefomgeving	Zichthinder voor 1	Zichthinder voor 1	Zichthinder voor 1	Zichthinder voor 1	Zichthinder voor

Thema	Alternatief 1 (VKA)	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
	woning	woning	woning	woning	restaurant en 2 woningen
	Geen wijzigingen in bedrijfspanden binnendijks/ buitendijks	1 bedrijf komt binnendijks	3 bedrijven komen binnendijks	3 bedrijven komen buitendijks	5 bedrijven komen binnendijks
	Ruimtebeslag op bedrijfspercelen	Ruimtebeslag op bedrijfspercelen	Ruimtebeslag op bedrijfspercelen	Ruimtebeslag op bedrijfspercelen	Geen ruimtebeslag
	Geen verkeershinder	Geen verkeershinder	Geen verkeershinder	Stremming verkeer door coupures	Stremming scheepvaart
	Hinder tijdens aanleg door aanbouw constructie op bedrijfspercelen	Hinder tijdens aanleg door aanbouw constructie op bedrijfspercelen	Hinder tijdens aanleg door aanbouw constructie op bedrijfspercelen	Ernstige hinder tijdens aanleg door coupures en beperkte ruimte Schipperswal	Ernstige hinder tijdens aanleg door realisatie keersluis
Bodem	Meerdere gevallen van ernstige verontreiniging	Meerdere gevallen van ernstige verontreiniging	Meerdere gevallen van ernstige verontreiniging	Meerdere gevallen van ernstige verontreiniging	Geen ernstig geval van verontreiniging
Water	Geen impact op bergend/ stroomvoerend regime	Mogelijk negatieve impact op bergend regime	Mogelijk negatieve impact op bergend regime	Positieve impact op bergend regime	Negatieve impact op stroomvoerend regime
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Geen ruimtebeslag op beschermd landschap	Geen ruimtebeslag op beschermd landschap	Geen ruimtebeslag op beschermd landschap	Geen ruimtebeslag op beschermd landschap	Verstoren zichtrelaties tussen haven en water en zicht vanuit omgeving
Natuur	Geen risico voor beschermde gebieden	Geen risico voor beschermde gebieden	Geen risico voor beschermde gebieden	Geen risico voor beschermde gebieden	Groene dijk doorsnijdt Goudgroene natuurzone
	Geen risico voor beschermde soorten	Geen risico voor beschermde soorten	Mogelijk risico voor leefgebied bever bij aanleg constructie	Geen risico voor beschermde soorten	Groene dijk doorsnijdt leefgebied bever
Duurzaamheid	Constructie biedt weinig ruimte voor toekomstige uitbreiding	Constructie biedt weinig ruimte voor toekomstige uitbreiding	Constructie biedt weinig ruimte voor toekomstige uitbreiding	Constructie biedt geen ruimte voor toekomstige uitbreiding	Groene dijk biedt ruimte voor toekomstige uitbreiding
Uitvoerbaarheid	Weinig werkruimte	Weinig	Weinig	Weinig	Hoge complexiteit

Thema	Alternatief 1 (VKA)	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
	en werken op private percelen; complexiteit nieuwe damwanden ter plekke van bestaande	werkruimte en werken op private percelen; complexiteit nieuwe damwanden ter plekke van bestaande	werkruimte en werken op private percelen; complexiteit nieuwe damwanden ter plekke van bestaande	werkruimte op private percelen en deels krappe Schipperswal	door realisatie keersluis
	Kruisen hoge druk gasleiding	Kruisen hoge druk gasleiding	Kruisen hoge druk gasleiding	Kruisen hoge druk gasleiding	Geen kruising kabels en leidingen
Beheer en onderhoud	Private gronden, dus slecht toegankelijk; en bedrijfsactiviteit-en tegen de kering aan	Private gronden, dus slecht toegankelijk; en bedrijfsactiviteiten tegen de kering aan	Private gronden, dus slecht toegankelijk; en bedrijfsactiviteiten tegen de kering aan	Bedrijfsactiviteiten tegen de kering aan	Onderhouds-intensief, maar onderhoud bestaande keringen vervalt
	Risico's operationeel beheer door 2- tal coupures	Risico's operationeel beheer door 3-tal coupures	Risico's operationeel beheer door 2-tal coupures	Risico's operationeel beheer door 6-tal coupures	Risico's operationeel beheer door benodigde specialistische kennis keersluis
Kosten					
Kosten (mln €)	7,8	10,7	15,2	4,7	40,2
Draagvlak					
Draagvlak	Wisselend draagvlak. Beschermings-niveau blijft gelijk, maar wens vanuit één bedrijf op de landtong voor toename bescherming	Weinig draagvlak. Toename beschermings-niveau op de landtong, maar kering langs perceel belemmert toekomstige bedrijfsvoering	Wisselend draagvlak. Toename beschermings-niveau bedrijfsterrein, dit is deels wel en deels niet gewenst	Geen draagvlak. Verminderd beschermings-niveau bedrijven en verkeers-stremming	Wisselend draagvlak. Afweging tussen beschermings-niveau (twee bedrijven willen graag binnendijks) bedrijven en doorvaart schepen. Geen draagvlak vanuit horecagelegenheid

Voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond geldt alternatief 1 als voorkeursalternatief. Het voldoet aan alle wettelijke vereisten van de beschermingsopgave.

Met betrekking tot ruimtelijke kwaliteit geldt alternatief 5 als *Best*, omdat dit alternatief maximale flexibiliteit voor de toekomst biedt. Dat betekent dat dit tracé de kans biedt om nieuwe kwaliteit toe te voegen aan het gebied, omdat er geen perceelsgrenzen worden 'vastgezet' door bijvoorbeeld een kering langs percelen. Alternatief 3 geldt vanuit de optiek van ruimtelijke kwaliteit als *Next Best*. Het tracé biedt minder flexibiliteit dan alternatief 5. De landtong wordt afgebakend door de waterkering, binnen de langtong blijft toekomstige ontwikkeling mogelijk. Echter, de huidige gebruikswaarde van de landtong vermindert.
Vanuit de optiek van ruimtelijke kwaliteit is alternatief 1 is minder wenselijk, vanwege de toekomstwaarde van het gebied. Een kering op perceelsgrenzen bemoeilijkt toekomstige ontwikkelingen. De perceelsgrenzen staan dan immers vast.

Alternatief 5 kent een relatief hoge complexiteit in de uitvoering in verband met de keersluis. Dat geeft een risico voor de haalbaarheid van de planning. In vergelijking met dit alternatief is de complexiteit van de uitvoering van alternatieven 1 tot en met 4 beperkt. Verder wijzigt het aantal panden dat binnendijks of buitendijks komt te liggen bij alternatief 1 niet. Bij de andere alternatieven is er sprake van het binnendijks (alternatief 2, 3 en 5) of buitendijks (alternatief 4) komen te liggen van panden.

Voor alternatief 1, net als voor alternatieven 2 en 3 en 4, geldt dat de kering langs private percelen van bedrijven loopt. Hierdoor moeten bedrijven tijdelijk hun terrein openstellen en kan er maar in een beperkte ruimte worden gewerkt. Dit veroorzaakt hinder tijdens de realisatie en bemoeilijkt de uitvoerbaarheid. Dezelfde complexiteit geldt voor het beheer en onderhoud, door de verknoping van de waterkering met bedrijvigheid. De kering bij alternatief 4 wordt via de Schipperswal gerealiseerd, waardoor er hinder optreedt voor het verkeer naar het Designer Outlet Center. Ook is hier sprake van stremming tijdens hoogwater, door het sluiten van de coupures die toegang geven tot de bedrijven en het sluiten van de coupure die de Mijnheerkensweg en hiermee het gehele achterliggende bedrijventerrein afsluit. Verder is de keersluis in alternatief 5 zeer onderhoudsintensief, al staat hier tegenover dat het onderhoud van de bestaande kering vervalt.

Alternatief 1 veroorzaakt geen verkeershinder tijdens aanleg, net als de alternatieven 2 en 3. Alternatieven 4 en 5 veroorzaken wel ernstige hinder. Bij alternatief 5 wordt de bereikbaarheid van de gehele haven beperkt tijdens de bouw van de keersluis. De aanleg van de coupures bij alternatief 4 veroorzaakt stremming van het verkeer.

Verder heeft alternatief 1 geen effect op het stromend/bergend regime. Alternatief 4 heeft een positief effect op het stromend/bergend regime. De alternatieven 2, 3 en 5 hebben een negatief effect op het stromen/bergend regime. Alleen alternatief 5 doorsnijdt een Goudgroene natuurzone en doorkruist het leefgebied van de bever. Dit laatste is ook het geval bij alternatief 3. Alternatief 4 is in kosten het laagst, gevolgd door alternatief 1. Alternatief 5 is veruit het hoogste in kosten, een factor 5 hoger in vergelijking met alternatief 1.

Voor alternatief 1 wisselend draagvlak. Het alternatief wordt, op één bedrijf na op de landtong, gesteund door alle bedrijven in de haven en de gemeente. Bij de andere alternatieven is het draagvlak gelijk aan of minder dan bij alternatief 1.
Bij alternatief 3 zou het bedrijf op de landtong wel beschermd worden, maar dit alternatief is aanzienlijk duurder dan alternatief 1. Alternatief 4 is door de bedrijven in de haven en de gemeente niet gewenst, omdat de bedrijven niet meer beschermd zijn bij hoogwater. Door het grote aantal coupures zijn bij hoogwater de bedrijven aan de Schipperswal en via de Mijnheerkensweg niet meer toegankelijk. Ook alternatief 2 is niet gewenst, omdat de nieuwe kering de toekomstige

bedrijfsvoering op dit perceel belemmert. Voor de keersluis en groene dijk in alternatief 5 is wisselend draagvlak. Enerzijds wensen drie bedrijven in het havengebied een hoger beschermingsniveau, anderzijds veroorzaakt de keersluis een smallere doorvaart naar de haven, wat het manoeuvreren voor de scheepvaart bemoeilijkt.

2.4 Voor- en nadelen voorkeursalternatief

In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste voor- en nadelen van het VKA voor het gehele dijktraject weergegeven.

Tabel 2: Belangrijkste voor- en nadelen van het VKA

Parameter	Voordelen	Nadelen (risico's)
Doelbereik	- Norm hoogwaterveiligheid wordt gehaald - Ophoging Mijnheerkensweg als meekoppelkans - Relatief beperkte risico's voor de planning	
Ruimtelijke kwaliteit	- Alternatief bedient de huidige situatie	- Beperkte toekomstwaarde door percelen van elkaar af te sluiten
Haalbaarheid	- Geen wijziging in panden binnendijks/buitendijks - Geen stremmingen voor verkeer - Geen impact op bergend/stroomvoerend regime - Geen ruimtebeslag op beschermd landschap, natuur of leefgebied beschermde soorten	- Hinder tijdens aanleg door constructie op bedrijfsterreinen - Weinig ruimte uitvoering/onderhoud en verknoping waterkering met bedrijvigheid - Doorkruising hoge druk gasleiding - Weinig ruimte voor toekomstige uitbreiding - Risico's operationeel beheer door 2 coupures
Kosten	- De kosten van het VKA zijn lager dan die van de andere alternatieven, met uitzondering van alternatief 4	
Draagvlak	- De nu binnendijks gelegen bedrijven worden beter beschermd door sluiting van de nu onderbroken kering - Voldoet aan huidig beschermingsniveau	- Één bedrijf, welke nu buitendijks ligt, wenst bescherming, maar blijft buitendijks

2.5 Rivierkundige effecten van het voorkeursalternatief

Het versterken van de huidige primaire kering heeft geen gevolgen voor het stromend regime van de rivier. In de technische uitwerking van alternatief 2A kan wel blijken dat de damwand iets richting het water moet worden verplaatst ten opzichte van de huidige situatie. Dat zal slechts een geringe verkleining van het bergend regime zijn. Er wordt daarom geen significante afname van het bergend vermogen verwacht.

2.6 Financiering van het voorkeursalternatief

De kosten van het voorkeursalternatief bedragen circa 7,8 miljoen Euro. De kosten zijn in beeld gebracht in een onnauwkeurigheid passend binnen de spelregels van het Hoogwaterbeschermingsprogramma en het landelijke MIRT (±30%).

Het Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei is onderdeel van het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma, die tot doel heeft urgente Hoogwaterveiligheidsopgaven op te lossen door middel van dijkversterkingen en werkt hiervoor op basis van de Regeling subsidies Hoogwaterbescherming 2014. Binnen deze regeling werkt een alliantie van het Rijk en de waterschappen op sobere en doelmatige wijze aan urgente dijkversterkingen. Waterschap Limburg werkt, binnen de kaders van deze regeling, op eigen risico aan de dijkversterkingsprojecten. De projecten van Waterschap Limburg staan zodanig in de landelijke programmering dat er nu middelen beschikbaar zijn om al deze opgaven – binnen de kaders van de regeling – te realiseren.

3 Het vervolg

In dit hoofdstuk wordt een vooruitblik gegeven op de planuitwerkingsfase.

3.1 Vervolgstappen

Nadat het VKA van het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond definitief is vastgesteld, wordt de verkenningsfase afgesloten en gaat het dijktraject de planuitwerkingsfase in. In deze planuitwerkingsfase wordt het voorkeursalternatief en de inpassing daarvan verder uitgewerkt en gedetailleerd. Het uiteindelijke ruimtebeslag (hoogte en breedte) kan afwijken van het vastgestelde voorkeursalternatief. Het uitgewerkte ontwerp wordt vastgelegd in een projectplan Waterwet. De ontwerpuitgangspunten worden vastgesteld (denk aan uiteindelijke hoogte en afmetingen pipingmaatregel) en het ontwerp krijgt meer vorm.

3.2 Onderzoeksopgave planuitwerkingsfase

Voor de planuitwerkingsfase en realisatiefase is een aantal punten aangemerkt die nader moeten worden onderzocht. Deze punten hebben geen invloed op de keuze van het VKA. Dit zijn de volgende punten:

- Inpassing damwanden en wegverhoging Mijnheerkensweg (deels meekoppelkans);
- Herbruikbaarheid damwand bij Varo Energy beschouwen;
- Detailslag ontwerp nieuwe damwanden en vaststellen uitgangspunten;
- Optimaliseren benodigde kruinhoogte waterkering in samenwerking met Kennisplatform Risicobenadering (KPR);
- Kabels en leidingen bedrijfspercelen in kaart brengen;
- Inpasbaarheid uitwerken keermuren op de perceelsgrenzen;
- Bereikbaarheid bedrijven en woning nader uitwerken;
- Beoordelen rivierkundig effect op bergend vermogen bij aanleg nieuwe damwand;
- Maken van afspraken met de bedrijven over wel en niet toelaatbare bedrijfsactiviteiten in de directe nabijheid van de waterkering.

Bijlage 1 Effectnota

PP.58.001 EFFECTNOTA DT76 WILLEM ALEXANDERHAVEN ROERMOND

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 08-01-2019
Kenmerk (SP): 8262
Status: 100%

In samenwerking met:

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave 2
1 Bestaande dijk, opgave en doel van deze effectnota 3
1.1 Gebiedsbeschrijving op hoofdlijnen 3
1.2 Opgave 6
1.2.1 Versterkingsopgave 6
1.2.2 Opgave ruimtelijke kwaliteit 7
1.3 Doel van deze effectnota 8
2 Gebiedsbeschrijving 10
2.1 Gebiedsbeschrijving Ruimtelijk kwaliteit 10
2.2 Gebiedsbeschrijving overige thema's 11
3 Meekoppelkansen 16
4 Beoordelingskader 17
5 Alternatieven en effecten 21
5.1 Deelgebied 1: De Schippershaven 22
5.1.1 Effectbeschrijving en beoordeling 23
5.1.2 Effectvergelijking 26
5.2 Deelgebied 2: Schipperswal 26
5.2.1 Effectbeschrijving en beoordeling 28
5.2.2 Effectvergelijking 31
5.3 Deelgebied 3: De landtong 32
5.3.1 Effectbeschrijving en beoordeling 33
5.3.2 Effectvergelijking 37
5.4 Keersluis en dijk 37
5.4.1 Effectbeschrijving en beoordeling 38
5.4.2 Effectvergelijking 42
6 Synthese huidige kering versterken versus keersluis en dijk 43
Bijlage 1: Toelichting op het beoordelingskader 50
Bijlage 2: Ruimtelijke Kwaliteit 59
Bijlage 3: Kaartenatlas 63



1 BESTAANDE DIJK, OPGAVE EN DOEL VAN DEZE EFFECTNOTA

1.1 Gebiedsbeschrijving op hoofdlijnen

Het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond ligt in de gemeente Roermond. Het dijktraject beschermt het Designer Outlet en een bedrijventerrein met een haven, ten noordwesten van het centrum aan de overzijde van de provinciale weg (*Figuur 1*). Het dijktraject 76-2 loopt in de huidige situatie deels langs de Schipperswal en is deels aanwezig langs de waterlijn als damwandconstructie. De tracés die binnen de Waterwet vallen (oranje; primaire keringen) sluiten niet op elkaar aan.

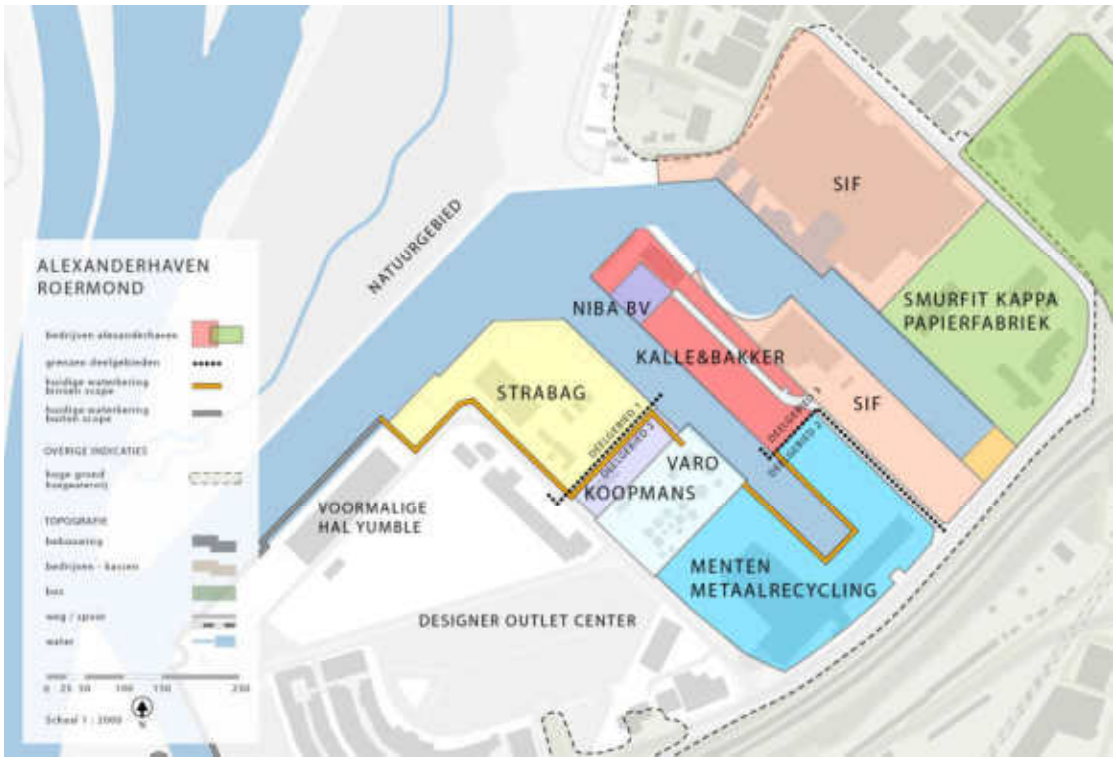
Een uitgebreide gebiedsbeschrijving, onder andere vanuit de optiek van ruimtelijke kwaliteit, is opgenomen in hoofdstuk 2.



Figuur 1 Dijktraject 76-2 Willem Alexanderhaven Roermond (oranje lijn)

Binnen de haven liggen acht bedrijven direct aan het water, waarvan de percelen indicatief zijn weergeven in *Figuur 2*. Deze bedrijven maken gebruik van aanmeervoorzieningen binnen de haven. Verder vinden er rond het Designer Outlet enkele ontwikkelingen plaats. Het aantal parkeerplaatsen wordt uitgebreid en Jazz City wordt gerealiseerd. Jazz City is de ontwikkeling van het waterfront ten zuidwesten van de haven. Dit bestaat uit een promenade, jachthaven en nieuwbouw nabij het Designer Outlet.





Figuur 2 Locaties bedrijven Willem Alexanderhaven en huidige primaire kering (oranje lijn)

Deelgebieden

De versterkingsopgave geldt alleen voor het oostelijke deel van de haven, het bedrijventerrein Willem Alexanderhaven (*Figuur 2*). Het plangebied begint vanaf de voormalige hal Yumble en loopt tot aan het terrein bij Smurfit Kappa. Het terrein van Smurfit Kappa is geen onderdeel van de opgave. Dit terrein ligt in de huidige situatie buitendijks en wordt niet beschermd door een primaire waterkering. Bij het bepalen van alternatieven voor de aansluiting naar de hoge grond van de bestaande waterkering blijft het terrein in alle gevallen buitendijks liggen (behalve bij alternatief keersluis). Op basis van de modelmatig berekende waterstanden bij een 1/100 afvoer in de huidige situatie blijkt dat alleen de zuidoost hoek van het Smurfit Kappa terrein onder water kan lopen. De diepte is minder dan 0,2 meter, lokaal oplopend tot 0,5 meter. Hierbij is gewerkt met de 'Werkhypothese hoge grond'[*].

De kering bij het Designer Outlet is al eerder versterkt. Het eerste deel (de kademuur bij voormalig indoor-pretpark Yumble) is in 2014-2015 gerealiseerd. Het tweede deel (een grondlichaam bij het Design Outlet) is in uitvoering. Deze eerder versterkte delen van het dijktraject behoren nu niet onder de versterkingsopgave. Deze effectnota beschrijft en beoordeelt alleen de effecten van de alternatieven voor de versterking bij het derde deel: de Willem Alexanderhaven.

Op basis van de opgave voor het oostelijk deel van dit dijktraject (het derde deel) zijn in samenspraak met Waterschap Limburg, gemeente Roermond en de aanwezige bedrijven in de haven, alternatieven ontwikkeld. Daarbij is onderscheid te maken tussen alternatieven in dijktrajectligging en uitvoeringswijze (dijk of constructie). Binnen het plangebied worden

[*] Werkhypothese hoge grond, Waterschap Limburg, 13 april 2018



deelgebieden en dijksecties onderscheiden. Deelgebieden zijn gebieden met een ruimtelijke samenhang. In deze effectnota worden de effecten van alternatieven per deelgebied beoordeeld. Elk deelgebied bestaat uit een of meerdere dijksecties. Dijksecties zijn gebieden met een technische samenhang. Deze worden onderscheiden ten behoeve van het technisch ontwerp van het dijktraject.
Het dijktraject is opgedeeld in drie deelgebieden:

- Deelgebied 1 Schippershaven;
- Deelgebied 2 Schipperswal en Lisbonnehaven;
- Deelgebied 3 Landtong.

Deelgebied 1: Schippershaven

De huidige primaire kering loopt vanaf de voormalige hal van Yumble Roermond (*Figuur 2*) en volgt de Schipperswal en de waterlijn. De kering buigt vóór Strabag af in oostelijke richting en volgt het tracé van de Schipperswal. Ter plaatse van Schipperswal 25 buigt de kering af richting het water. De kering betreft een betonnen keerwand met een kruinhoogte van NAP + 20,9 meter en een tracélengte van 360 meter. Het huidige maaiveld varieert tussen NAP + 19,5 meter en NAP + 20,5 meter. Er is geen kwelscherm, waardoor de keerwand gevoelig is voor kwelwater. De keerwand is te laag en kan niet worden verhoogd.

Deelgebied 2: Schipperswal en Lisbonnehaven

In het tweede deelgebied steekt de huidige kering tussen de bedrijven door naar de Lisbonnehaven. Dit is een damwand met een kruinhoogte van NAP + 20,9 meter en een tracélengte van 103 meter. Aan de Lisbonnehaven zelf ligt een kering zonder status van primaire kering. Het gaat om een damwand met een kruinhoogte van NAP + 20,8 meter en een tracélengte van 106 meter.
In het verlengde daarvan ligt het tweede gedeelte welke in 2012 is opgenomen in de Waterwet als primaire kering. Het gaat om een damwand met een kruinhoogte van NAP + 22,0 meter en een tracélengte van 351 meter. De kering loopt nog een stuk door langs de landtong. De damwand is aangelegd tijdens de uitbreiding van Menten Metaalrecycling met het oog op de toekomstige hoogwaterbeschermingsopgave. Bij deze damwand zijn wel mogelijkheden tot ophoging van de kering.

Deelgebied 3: Landtong

Rondom de landtong liggen damwanden zonder status van primaire kering. Aan de westzijde van de landtong ligt een damwand met een kruinhoogte van NAP + 22,0 meter. Rond de punt van de landtong ligt geen kerende constructie. Hier varieert de hoogte van de oever tussen NAP + 20,2 en + 20,9 meter. Aan de oostzijde van de landtong ligt een damwand met een hoogte van NAP + 22,0 meter en een tracélengte van 367 meter. Dit gedeelte is aangelegd in 2007 en was destijds niet ontworpen als primaire waterkering. Op de landtong ligt een braakliggend stuk grond in het zuidoostelijke deel van het SIF terrein.



1.2 Opgave

1.2.1 Versterkingsopgave

Voor de Limburgse Maasvallei gold het voorschrift dat alle dijktrajecten bij een maatgevende afvoer overstroombaar moesten zijn. Dit dijktraject is in de jaren 90 aangelegd om rivierwater te keren tot een overschrijdingskans van 1/50 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 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 per jaar norm en voldoet ook niet aan deze nieuwe landelijke normering. Voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond 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 Willem Alexanderhaven Roermond getoetst op een signaleringswaarde van 1/300 per jaar.

Versterkingsopgave voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond

De huidige kering in het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond was al afgekeurd op de 1/250 norm. De kering voldoet ook niet aan de landelijke norm om in de toekomst voldoende bescherming te bieden. De nieuw te realiseren keringen moeten voldoen aan de nieuwe normen. Dit betekent niet alleen dat de huidige keringen versterkt moeten worden, maar ook dat de aansluiting op hoge grond op een ander niveau (hoogte) nodig is. De huidige aansluiting van de dijk op hoge grond verschuift daardoor naar een hoger gelegen punt. Als uitgangspunt voor de dijkversterkingen is niet alleen gekeken om via de snelste/efficiëntste weg de nieuwe aansluiting op de hoge grond te maken. Er is ook gekeken of het tot een betere doelmatige oplossing leidt om nabijgelegen bebouwing, die nu nog buitendijks en/of op voldoende hoogte liggen, binnendijks te brengen en te beschermen. In *Tabel 1* is de versterkingsopgave voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond samengevat.

In het kader van de ophoging en het aanleggen 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).

Tabel 1 Beschrijving huidige kering Willem Alexanderhaven Roermond

Aanleg	Keermuur: 1995 Damwand: 2012
Veiligheidsniveau (Aanleg)	Huidig veiligheidsniveau 1/50 per jaar (overschrijdingskans)
Lengte huidig tracé - Keermuur	360 meter



- Damwand	351 meter
Type	Keermuur, (deels verankerde) damwanden
Toetsing	711 meter getoetst – het dijktraject is afgekeurd op hoogte
Normering	Met ingang van de nieuwe normering is de signaleringswaarde voor dit dijktraject een overstromingskans van 1/300 per jaar.
Bijzonderheden	- De primaire keringen zijn niet (aan-)sluitend. - Naast de twee primaire keringen liggen er damwanden zonder status van primaire kering. - De primaire kering langs Strabag is in 1995 aangelegd. De overige delen van de haven lagen toen hoog genoeg. In 2005 is met de uitbreiding van Menten Metaalrecycling een deel primaire kering toegevoegd met het oog op de toekomstige opgave in het gebied.

1.2.2 Opgave ruimtelijke kwaliteit

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.

Voor een toelichting van de Principes wordt verwezen naar 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.

Opgave voor Willem Alexanderhaven Roermond



Vanuit het oogpunt ruimtelijk kwaliteit en de vijf leidende principes wijkt de opgave voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond af van de andere dijktrajecten van het HWBP Noordelijke Maasvallei. De opgave omvat hoofzakelijk een haven, waar het tracé langs private percelen loopt en de focus op bedrijfsvoering ligt. Dit zijn heel andere kwaliteiten dan wanneer het dijktraject een openbare ruimte langs de Maas omvat. Ook ligt er geen ambitie in de haven recreatie te ontwikkelen door contact te leggen met de Maas, of mensen te verwelkomen in de haven (leidende principes 3 en 4). Dit ondersteunt de gebruikswaarde niet en zit de bedrijfsvoering juist in de weg. Het noordelijke deel van de opgave (de Groote Stadsweide) komt beter overeen met de andere dijktrajecten, omdat dit een openbaar en groen natuurgebied is. De focus op de toetsing van alternatieven in het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond zal daarom vooral liggen op de leidende principes 1 en 5. Het alternatief met keersluis en groene dijk kan ook aan de hand van leidende principes 2 en 4 worden getoetst (zie Hoofdstuk 6 Synthese).

Om de huidige situatie te bedienen zijn twee strategieën nodig: voor een tweetal bedrijven (Strabag en SIF) geldt 'behoud huidig maaiveld in relatie tot open contact met water voor bedrijfsvoering'. Hier is een kering niet gewenst. Voor de andere bedrijven en het Designer Outlet geldt de strategie 'hoogwaterbescherming gewenst'. Deze twee strategieën komen terug in de beoordeling van ruimtelijke kwaliteit in Hoofdstuk 6 en in *Figuur 15*.

1.3 Doel van deze effectnota

Deze effectnota brengt in beeld wat de effecten zijn van de hiervoor beschreven versterkingsopgave op de omgeving. Voor het versterken van het dijktraject zijn verschillende alternatieven ontworpen. Deze alternatieven zijn beoordeeld op kansen en risico's vanuit het oogpunt van doelbereik, haalbaarheid (o.a. milieu, woon- en leefomgeving) en kosten. De wijze waarop wordt beoordeeld is opgenomen in de toelichting op het beoordelingskader (



Bijlage 1: Toelichting op het beoordelingskader). In de effectnota worden de kansen en risico's van de alternatieven beschreven en onderling met elkaar vergeleken. Er wordt geen oordeel gegeven over welk van de alternatieven de voorkeur heeft.

De effectnota komt als bijlage bij de nota voorkeursalternatief (nota VKA). In de nota VKA wordt onder andere op basis van deze effectnota onderbouwd welk van de alternatieven het voorkeursalternatief betreft. In de nota VKA worden daarbij ook andere belangen meegewogen, zoals draagvlak voor de alternatieven vanuit de omgeving.

Het gehanteerde beoordelingskader is generiek voor alle dijkversterkingen binnen het Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei. Hoewel voor de verschillende dijkversterkingstrajecten andere onderdelen uit het beoordelingskader doorslaggevend zullen zijn – wat zeker geldt voor de Willem Alexanderhaven – wordt voor de opbouw van de effectnota's consistent het format van het generieke beoordelingskader gevolgd. Dit heeft tot gevolg dat bepaalde onderdelen, zoals 'groene' waarden, in verhouding zeer uitgebreid beschreven staan. Deze onderwerpen zijn misschien minder van toepassing op een havengebied, maar zijn juist onderzocht om te weten of ze daadwerkelijk onderscheidend zijn. Afwijkend ten opzichte van het generieke beoordelingskader is de volgorde van effectbeschrijvingen. De volgorde is aangepast omdat het plangebied als industrieel terrein met name 'grijze' waarden bevat, zoals bedrijvigheid, verkeer en bodem. Deze onderwerpen worden daarom als eerste benoemd. De uiteindelijke afweging tussen de verschillende alternatieven wordt uitgewerkt en onderbouwd in de Nota VKA. In de Nota VKA wordt ook het criterium draagvlak meegewogen.



2 GEBIEDSBESCHRIJVING

Onderstaand zijn beknopt de belangrijkste gebiedskenmerken van dit dijktraject beschreven. Aanvullend op deze beschrijving zijn in de kaartenatlas themakaarten (Bijlage 3: Kaartenatlas) opgenomen voor de verschillende beschreven thema's. Voor de navolgbaarheid van de beschreven thema's wordt geadviseerd deze kaarten ernaast te houden.

2.1 Gebiedsbeschrijving Ruimtelijk kwaliteit

In dit hoofdstuk wordt het gebied vanuit het oogpunt van ruimtelijke kwaliteit beknopt beschreven, de uitgebreide beschrijving is te vinden in Bijlage 2.

Maasvallei en ruimtelijke analyse

In de Maasvallei is van oudsher grotendeels onbedijkt: de hoger gelegen terrassen die de Maas heeft ingesleten, vormden op een natuurlijke manier een bescherming tegen overstromingen. De terrassen worden sinds mensenheugenis bewoond. De lagergelegen delen, zoals oude Maasgeulen, werden vanwege regelmatige inundaties van oorsprong juist vrijgehouden van bebouwing. De Noordelijke Maasvallei kenmerkt zich door een landschappelijke driedeling die voortkomt uit de geologische ontstaansgeschiedenis van het gebied. In het meeste noordelijke deel (Velden tot Nieuw Bergen) meandert de Maas. Een geologisch dalingsgebied, de Venloslenk, wordt hier doorsneden door de rivier waardoor het terrassenlandschap hier het best zichtbaar is. Het middelste deel, van Beesel tot Venlo-Velden, is een geologisch hoger gelegen deel in het Limburgse landschap. De Maas heeft zich hier ingesneden in de hoger gelegen Peelhorst, waardoor het terrassenlandschap is ontstaan. De terrassen zijn oude stroomvlaktes van de Maas die de rivier in de loop van de tijd verlaten heeft. In het zuidelijke deel is er sprake van een dalingsgebied waardoor de Maas een breed dal heeft gevormd dat zich heeft gevuld met grote pakketten zand en grind: de Grindmaas.

Roermond valt binnen de landschappelijke driedeling van de Grindmaas. De belangrijkste kenmerken van de Grindmaas die van toepassing zijn op plangebied Willem Alexanderhaven Roermond:

- Meanderende Maas in een breed rivierdal;
- Oude Maasarmen en normalisatiewerken;
- Beeklopen die uitmonden op de Maas;
- Oude dorpskernen op de rand van laagterras en hoge grond, meestal op afstand van de Maas.

In de loop van de tijd heeft de mens sterk ingegrepen in de Grindmaas, zo ook bij Roermond. Er is op grote schaal zand en grind gewonnen waardoor grote waterplassen zijn ontstaan. Ook zijn bochten van de Maas afgesneden (normalisatiewerken). Hierdoor is een mozaïek ontstaan van land en water en is de Maas minder goed leesbaar in het landschap.

Roermond is ontstaan op de hoge grond aan de rand van het laagterras en op enige afstand van de Maas. Door de gunstige ligging was de stad in de late middeleeuwen een belangrijke Hanzestad. Na de Tweede Wereldoorlog is de stad flink uitgebreid, ook in het laagterras. Met de uitbreiding werden ook twee grote industrieterreinen aangelegd. In het zuidoosten is terrein Heide-Roerstreek aangelegd en in het noorden is in 1967 de Willem Alexanderhaven geopend. Deze haven is aangelegd ten noorden van de historische kern in het laagterras. Toen werd ook het Designer Outlet gerealiseerd. De haven en het Designer Outlet liggen niet hoog genoeg in het laagterras, hier ligt een beschermingsopgave.



Beoordeling alternatieven ruimtelijke kwaliteit

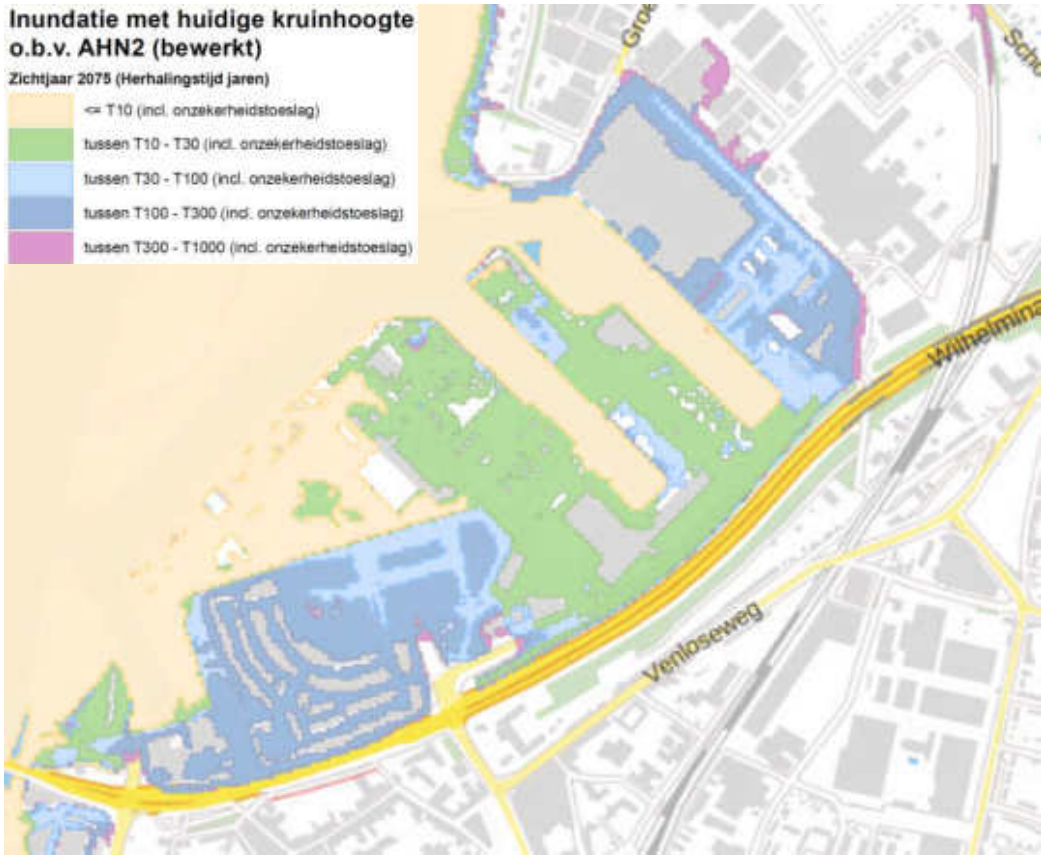
Bij de beoordeling van het aspect ruimtelijke kwaliteit is gekeken naar het gehele dijktracé (Hoofdstuk 6)

2.2 Gebiedsbeschrijving overige thema's

Woon en leefomgeving

Het grootste gedeelte van het plangebied is haventerrein, waar vooral waterafhankelijke bedrijvigheid aanwezig is. Op het bedrijventerrein Willem-Alexander liggen diverse bedrijven, waarvan een aantal direct aan het water: Strabag, Koopmans BV, Varo Energy, Jos Menten Metaalrecycling, Kalle & Bakker, Niba, SIF group en Smurfit Kappa. Op het terrein van Strabag staat één woning.

Aan de zuidwestzijde grenst het plangebied aan het Designer Outlet Roermond, een grootschalig winkelcentrum met een parkeerterrein en parkeergarage. In het zuidoosten vormt de provinciale weg N280 de grens, en in het noorden de woonwijk Leeuwen. Aan de (westelijke) overkant van het bedrijventerrein ligt de Groote Stadsweide. Dit is een oude stroombedding van de Maas. In het noordelijke deel van de haven ligt een horecagelegenheid met een aanlegsteiger. Er zijn kaarten opgesteld waarop de gebieden worden weergegeven die bij verschillende overschrijdingsfrequenties kunnen overstromen als er geen dijk zou zijn. In *Figuur 3* is een uitsnede gemaakt van het zichtjaar 2075.



Figuur 3 Overstromingskaart Willem Alexanderhaven



Bodem
Door de ontwikkeling van de huidige functie van de Willem Alexanderhaven is de bodemkwaliteit over delen van het plangebied vermoedelijk heterogeen diffuus verontreinigd (Vooronderzoek bodem, april 2018). Dit is een gevolg van de (deels voormalige) bedrijfsactiviteiten in deze haven, zoals de metaal-, olie- en betonverwerking. Op verschillende plaatsen zijn daarnaast dempingen aanwezig met sloop- en stortmateriaal. De kades zijn per definitie een aandachtspunt: bij overslag van materialen, zoals olie of metalen, kan worden gemorst met verontreiniging in de (water)bodem tot gevolg. Ook de opslag van materialen kan verontreinigingen veroorzaken, ondanks het verharde oppervlak. Op enkele locaties is de bodem (deels) gesaneerd. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat er restverontreinigingen aanwezig zijn. De bodemzoneringskaart van de Maas stelt dat de verwachtingen van verontreinigingen in de waterbodem relatief hoog zijn.

Met name in het deelgebied aan de Schipperswal zijn enkele (ernstige) bodemverontreinigingen aanwezig. Ter hoogte van Mijnheerkensweg 5 en diverse locaties aan de Schipperswal zijn ernstige verontreinigingen met zware metalen en minerale olie geconstateerd in de grond en/of het grondwater. Langs het noordelijk en westelijk deel van de haven is de kans op bodemverontreiniging aanzienlijk lager. Wel moet worden opgemerkt dat door overslag ook hier materialen gemorst kunnen zijn, waardoor de bodem verontreinigt kan zijn geraakt. Ter plaatse van de Groote Stadsweide zijn geen verontreinigingen bekend. Dit betreft een onbebouwd gebied, waar voor zover bekend geen haven gerelateerde activiteiten hebben plaatsgevonden in het verleden.

Water
Er zijn in het plangebied geen beken of sloten aanwezig. Het onderzoeksgebied behoort niet tot een grondwaterbeschermingsgebied en ligt ook niet in een waterwingebied. De grondwaterstand van het freatisch grondwater wordt sterk beïnvloed door de waterstand van de Maas. Het grondwater stroomt in noordwestelijke tot westelijke richting. De Maas werkt samen met de huidige havens drainerend. Het watervoerend pakket ligt tussen het maaiveld (NAP + 15 meter) en NAP – 20 meter (slecht doorlatende laag). In de huidige situatie zijn in de haven constructies aanwezig, waar de regionale grondwaterstroming onderlangs stroomt. Verder staan de havenarmen in het plangebied volgens Beleidslijn Grote Rivieren (BGR, 2009) beschreven als bergend regime.

Landschap
Het plangebied ligt in het laaggelegen Maasdal op een plek waar in het verleden een geul van de meanderende rivier liep. Door deze geul is het Laat-Glaciaal terras deels uitgesleten. Op dit terras zijn voornamelijk zavels en kleien afgezet, die worden gerekend tot de zogenaamde 'oude rivierklei'. De huidige bodem die zich vervolgens heeft gevormd bestaat voornamelijk uit vaaggronden of enkeerdgronden.

Het plangebied bevindt zich op de roerdalslenk. Deze slenk is een tektonisch dalingsgebied, waarin oude afzettingen diep zijn weggezakt en bedekt met jongere afzettingen. Het plangebied zelf ligt op de overgangszone van de hoger gelegen terrassen en het lagergelegen Maasdal. Volgens het POL (Provinciale Omgevingsvisie Limburg) valt het gebied onder bebouwd gebied. Het is geen beschermde landschapszone.



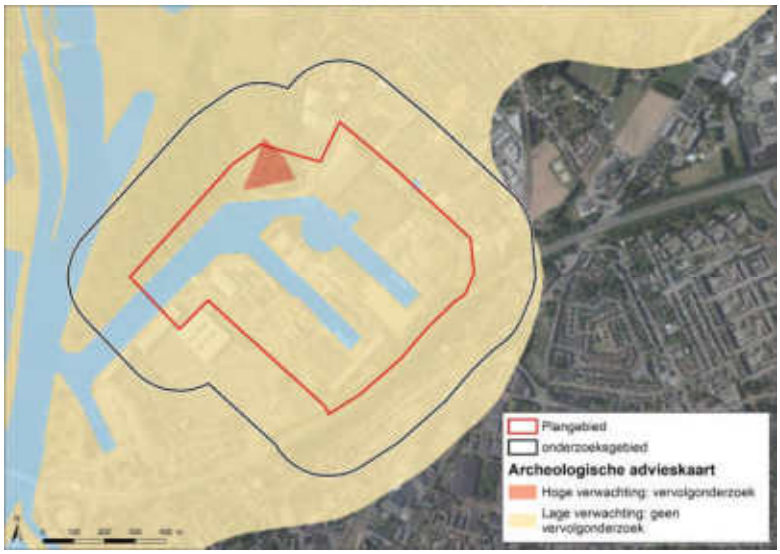
Cultuurhistorie
Het plangebied is eeuwenlang (tot de jaren 1930) in gebruik geweest als weidegrond voor koeien uit Roermond (de Stadsweide). Sinds de bouw van de haven in 1967 heeft het plangebied (op het noordelijke deel na) een transitie ondergaan. Daardoor zijn in het plangebied geen elementen en patronen aanwezig die beschouwd worden als cultuurhistorisch waardevol (Bureaustudie Archeologie, maart 2018; www.historieroermond.nl).

Op het Noordelijk deel van het plangebied zijn historische elementen nog wel aanwezig. Het gebied werd ook wel 'Roro' genoemd, een verbastering van Roerohé, de uiterwaard van de Roer. De Roer liep tot eind 18e eeuw langs het gebied. De loop van de Oude Roer herinnert hier nog aan. Er was geen bewoning aanwezig, op de hoeve de 'Mijnheerkenshof' in de noordelijke hoek van het plangebied op de terrasrand na. Op historische kaarten is de boerderij met bijgebouwen en erf zichtbaar. De boerderij dateert uit 1650 en is nog bestaand.

Archeologie
Volgens de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Roermond valt het plangebied grotendeels in een zone met een hoge verwachting op archeologische waarden uit het Mesolithicum, de Brons- en IJzertijd. Uit het historisch kaartmateriaal en de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) komt verder naar voren dat het plangebied in het laaggelegen Maasdal ligt, waar mogelijk nog delen van het laat-Glaciale terras en de bijbehorende archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Echter, het bureauonderzoek en met name het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) tonen een grote mate van verstoring van de bodem aan als gevolg van de aanleg van de haven. Ook voorgaand archeologisch booronderzoek in de noordelijke hoek van het plangebied duidt hierop. Voor het grootste deel van het plangebied dient de archeologische verwachting van de Archeologische Verwachtingskaart gemeente Roermond daarom naar beneden bijgesteld te worden naar laag.

In de noordelijke hoek van het plangebied geldt een hoge verwachting voor de periode vanaf 900 na Chr. Dit gaat specifiek om de historische erven ('Mijnheerkenshof') die hier gelegen hebben. Hoewel bij eerder onderzoek in het noordelijk deel van het plangebied geen archeologische resten werden aangetroffen, kan niet worden uitgesloten dat ter plaatse van de historische bebouwing (Mijnheerkenshof) nog archeologische resten aanwezig zijn (Bureaustudie Archeologie, maart 2018).





Figuur 4 Advieskaart archeologie Willem Alexanderhaven Roermond (Bureaustudie Archeologie, maart 2018).

Natuur

In de directe nabijheid, binnen een afstand van 3 kilometer, van het plangebied liggen geen Natura 2000-gebieden. Het havengebied maakt geen deel uit van de goudgroene natuurzone. Aan de overzijde van het haventerrein bevindt zich de Groote Stadsweide, aangewezen als goudgroene natuurzone (NNN) in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg. Het beleid binnen de Goudgroene natuurzone is gericht op het beschermen en versterken van de natuur en schenkt aandacht aan hydraulisch gevoelige natuurgebieden, de optimalisatie van recreatief medegebruik en een goede maatschappelijke verankering van natuur(beleid).

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen beschermde vaatplanten zijn aangetroffen. In de omgeving van het plangebied, ter hoogte van Willem Alexanderhaven Roermond, zijn in de afgelopen 10 jaar naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten ook de eekhoorn, das en bever aangetroffen. De bever is verschillende keren waargenomen langs de oevers van de Maas. Ook tijdens het veldbezoek zijn knaagsporen gevonden langs de oeverranden in het Noordelijke deel van het plangebied, op de steile oevers na, en op de oeverrand langs de landtong. De aanwezigheid van een burcht is niet uit te sluiten. Overige zoogdieren, zoals vos en egel, zijn ook niet uit te sluiten in het plangebied.

In de omgeving van het plangebied zijn vleermuizen aangetroffen. Dit geldt voor zowel de Groote Stadsweide als het havengebied. Uit het veldbezoek blijkt dat de aanwezige gebouwen in het gebied, op de loodsen na, geschikte verblijfplaatsen zijn, maar een vliegroute wordt niet verwacht. Verder blijkt uit data van de NDFF dat in de omgeving van het plangebied algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker, bruine pad en meerkikker zijn aangetroffen. Dit werd niet bevestigd in het veldbezoek, maar dat kan aan de tijd van het jaar liggen (januari).

Het haventerrein vormt geen geschikt leefgebied voor reptielen. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten. Ook zijn er onvoldoende voorwaarden voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten om tot broeden te komen. Vogels zonder jaarrond beschermde nesten zijn vastgesteld in het gebied op basis van oude nesten in de aanwezige begroeiing.



Kabels en leidingen

Voor de verkenning zijn de cruciale kabels en leidingen (categorie 1) in beeld gebracht. Binnen het plangebied Willem Alexanderhaven Roermond ligt langs de Mijnheerkensweg en Schipperswal een hogedruk gasleiding. Ook bestaat de kans dat door de bedrijven private leidingen zijn geplaatst. In latere fasen van het project dient dit te worden onderzocht door middel van gesprekken met de aanwezige bedrijven.



Figuur 5 Ligging Kabels en leidingen (gasleiding in oranje)



3 MEEKOPPELKANSEN

In het gebied spelen verschillende ontwikkelingen die als meekoppelkans betrokken kunnen worden bij de dijkversterking. De mogelijkheden om bij de dijkversterking in te spelen op deze meekoppelkansen verschillen per alternatief. In de effectbeoordeling is de mate waarin een alternatief inspeelt op de meekoppelkansen meegenomen als beoordelingscriterium. Bij deze dijkversterking is er sprake van één meekoppelkans: ophoging Mijnheerkensweg richting de rotonde:

- Bij aansluiting van het dijktraject naar de hoge grond bij het talud N280 blijft een deel van de Mijnheerkensweg buitendijks liggen. Het gedeelte tussen het dijktraject en de rotonde ligt ook laag. De gemeente Roermond heeft recent (voorjaar 2018) een verhoogde rotonde gerealiseerd. Door de Mijnheerkensweg deels op te hogen wordt deze weg ook toegankelijk tijdens hoogwater. Dit is een meekoppelkans voor het aansluiten op de hoge grond in deelgebied 3.



4 BEOORDELINGSKADER

De tabel hierna geeft het beoordelingskader weer. Dit beoordelingskader is generiek voor alle dijkversterkingen binnen het Dijkversterkingsprogramma Noordelijke Maasvallei.
Afwijkend ten opzichte van andere dijktrajecten is de volgorde van effectbeschrijvingen. Het thema woon- en leefomgeving komt onder haalbaarheid als eerste thema aan bod. De volgorde is aangepast omdat het plangebied als industrieel terrein met name 'grijze' waarden bevat, zoals bedrijvigheid, verkeer en bodem, en hier onderscheidend op is. De 'groene' waarden zijn in het havengebied minder van toepassing, maar wel relevant voor de overzijde van de haven, waar de Groote Stadsweide ligt.

In het beoordelingskader zijn voor de verschillende thema's aspecten benoemd en beoordelingscriteria gedefinieerd. Per criterium is aangegeven of de beoordeling op een kwalitatieve of kwantitatieve manier plaatsvindt. In



Bijlage 1: Toelichting op het beoordelingskader is per aspect toegelicht op welke wijze de beoordeling is uitgevoerd.

De oplossingen voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond zijn op het niveau van alternatieven en op het niveau van principeoplossingen beoordeeld. Een principeoplossing is een keuze van maatregelen voor het behalen van een opgave; in dit geval het realiseren van diverse constructies in het havengebied óf een keersluis met groene dijk. Om een gelijkwaardige vergelijking van alternatieven te kunnen maken, is in hoofdstuk 6 'Synthese' het geheel van constructies afgewogen tegen de keersluis met groene dijk.

Thema	***Aspect***	***Criterium***	***Kwalitatief/ kwantitatief***
1. Doelbereik			
1.1 Veiligheid	1.1.1 Norm hoogwaterveiligheid	Wordt voldaan aan de norm?	Kwalitatief
1.2 Gebiedskwaliteit	1.2.1. Ruimtelijke kwaliteit	De mate waarin wordt aangesloten bij de leidende waarde vanuit ruimtelijke kwaliteit	Kwalitatief
	1.2.2Meekoppelkansen	Kan een meekoppelkans integraal onderdeel worden van het VKA	Kwalitatief
1.3 Planning	1.3.1 Planning	Past het alternatief binnen de ambitie opleverdatum voor de waterveiligheidsdoelstelling	Kwalitatief
2. Haalbaarheid			
2.1 Woon en leefomgeving	2.1.1 Wonen	Invloed op de ligging van bestaande woningen in het winterbed. Beoordeeld wordt op zichthinder, ruimtebeslag, te kappen bomen en passeerbaarheid in tuinen.	Kwalitatief
	2.1.2 Beschermingsniveau op functies	Verandering van beschermingsniveau op functies	Kwantitatief
	2.1.3 Verkeer	Invloed op de bereikbaarheid van het gebied (denk aan afsluiting van wegen, dichtzetten van coupures, etc.).	Kwalitatief
	2.1.4 Bedrijvigheid	Invloed op overige gebruiksfuncties in het gebied (bedrijventerreinen, landbouw en recreatie).	Kwantitatief
	2.1.5 Hinder tijdens de aanleg	Zijn er grote knelpunten te verwachten (zoals het langdurig afsluiten van wegen)?	Kwalitatief
2.2 Bodem	2.2.2 Bodemkwaliteit	De mate waarin bodemkwaliteit van invloed is op de haalbaarheid	Kwalitatief
2.3 Water	2.3.1 Rivierbeheer	Kansen en/of risico's voor	Kwantitatief/expert



		rivierbeheer (hydraulische effecten)	judgement
	2.3.2 Oppervlaktewater	Kansen en/of risico's voor het oppervlaktewatersysteem (o.a. beken)	Kwalitatief
	2.3.3 Grondwater	Kansen en/of risico's voor het grondwater (kwelweg)	Kwalitatief
2.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	2.4.1 Landschap	Kansen en/of risico's voor beschermde landschappen	Kwalitatief
	2.4.2 Cultuurhistorie	Kansen en/of risico's voor bestaande cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
	2.4.3 Archeologie	Kansen en/of risico's voor archeologische waarden	Kwalitatief
2.5 Natuur	2.5.1 Beschermde gebieden	De mate waarin kansen en/of risico's voor wettelijk beschermde natuurgebieden van invloed zijn op de juridische/planologische haalbaarheid.	Kwalitatief
	2.5.2 Beschermde soorten	De mate waarin kansen en/of risico's voor wettelijk beschermde soorten van invloed zijn op de juridische/planologische haalbaarheid.	Kwalitatief
2.6 Duurzaamheid	2.6.1 Toekomstvastheid en flexibiliteit	De mogelijkheden voor toekomstige uitbreidbaarheid of aanpasbaarheid van een alternatief.	Kwalitatief
2.7 Uitvoerbaarheid	2.7.1 Technische haalbaarheid	De mate waarin een alternatief technisch maakbaar is.	Kwalitatief
	2.7.2 Kabels en leidingen	De mate waarin de aanwezige kabels en leidingen van invloed zijn op de haalbaarheid.	Kwalitatief
2.8 Beheer en onderhoud	2.8.1 Onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid bij normale omstandigheden	De technische of financiële invloed die een alternatief heeft voor het dagelijkse beheer, onderhoud en inspectie van de primaire waterkeringen.	Kwalitatief
	2.8.2 Operationeel beheer bij hoogwater	De operationele, technische of financiële invloed die een alternatief heeft voor het operationeel beheer (organisatie, inspectie en uitvoering bij hoogwater). De gevolgen die dit heeft voor de vergunbaarheid.	Kwalitatief
3 Kosten			
3.1 Kosten	3.1.1 Investeringskosten	Eenmalige investeringskosten (in mln. euro)	Kwantitatief



Scoringsmethodiek

De alternatieven zijn aan de hand van de hiervoor genoemde criteria beoordeeld. Bij sommige criteria wordt de kwalitatieve beoordeling onderbouwd met kwantitatieve gegevens, zoals oppervlaktes. Met uitzondering van de thema's kosten en ruimtelijke kwaliteit wordt voor het scoren van de kansen en risico's gebruik gemaakt van een 5-puntschaal om de ernst van het risico of de grootte van de kans aan te geven.

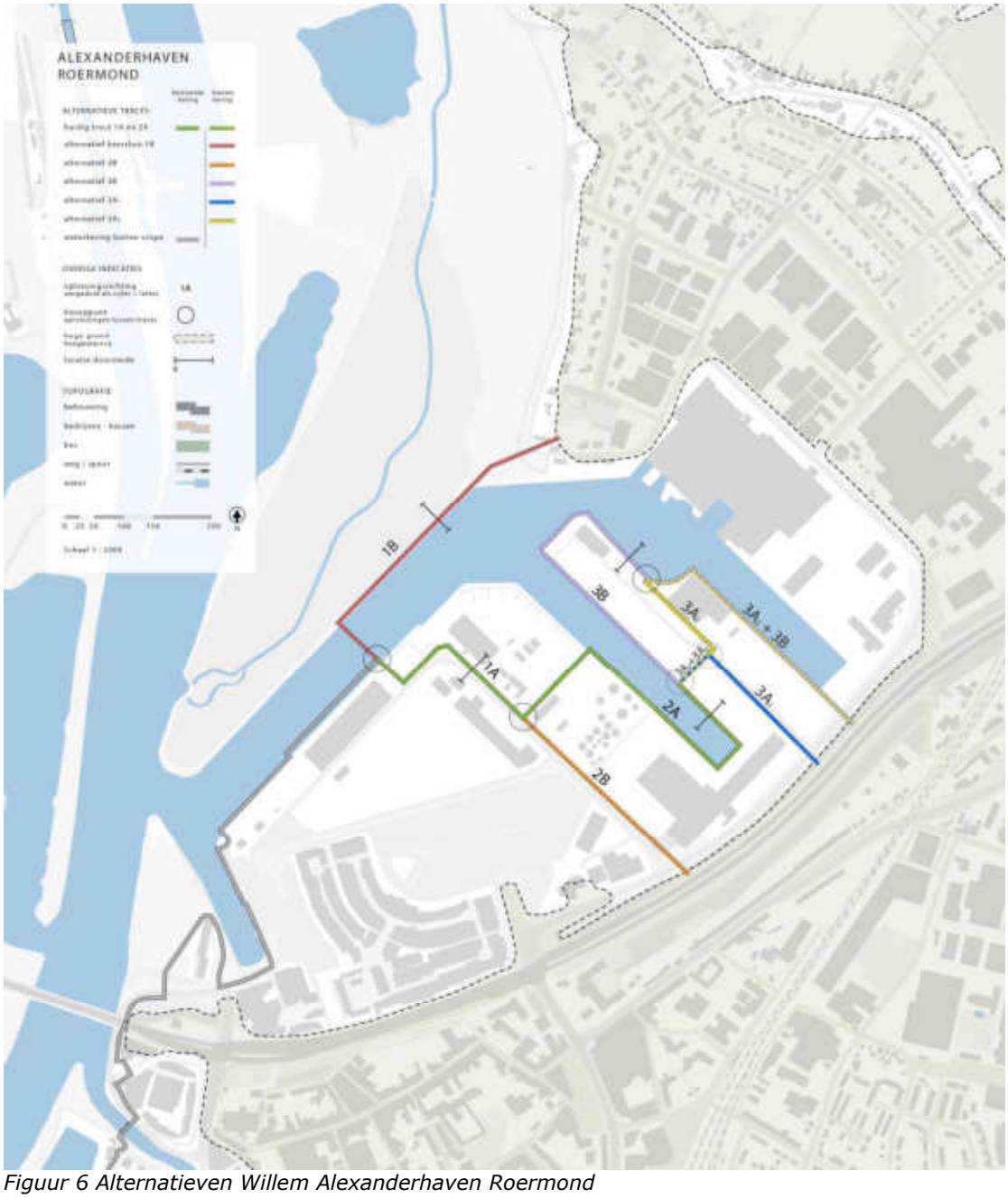
Effectscore	*Toelichting*
++	Grote kans
+	Kans
0	Neutraal/te verwaarlozen kans of risico
-	Risico
--	Groot risico



5 ALTERNATIEVEN EN EFFECTEN

Op basis van de opgave voor dit dijktraject zijn alternatieven ontwikkeld. Daarbij is onderscheid te maken tussen dijktrajectligging en uitvoeringswijze (dijk of constructie). De verschillende alternatieven zijn weergegeven in *Figuur 6*. In de navolgende paragrafen zijn de verschillende alternatieven toegelicht en zijn de effecten van de alternatieven beschreven en beoordeeld. Het dijktraject is verdeeld in 3 deelgebieden:

1. Schippershaven;
2. Schipperswal en Lisbonnehaven;
3. Landtong.



Figuur 6 Alternatieven Willem Alexanderhaven Roermond



Principeoplossingen
Voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond zijn twee principeoplossingen uitgewerkt:

1. Een oplossingsrichting met het versterken van de kering en alternatieven per deelgebied
2. Een oplossingsrichting met een keersluis en groene dijk

Wanneer er sprake is van de toepassing van een keersluis, zijn er geen aanpassingen nodig aan de kering in deelgebieden 1 tot en met 3. In de effectbeoordeling worden de mogelijke alternatieven per deelgebied aangeduid en beoordeeld in paragrafen 5.1 tot en met 5.3. De effecten van de principeoplossing keersluis en groene dijk worden vervolgens afzonderlijk in beeld gebracht in paragraaf 5.4. Vervolgens worden de effecten met elkaar vergeleken op het niveau van de principeoplossingen in hoofdstuk 6, waar de effectbeoordeling tot een synthese komt.

5.1 Deelgebied 1: De Schippershaven

In dit deelgebied is het volgende alternatief te onderscheiden:

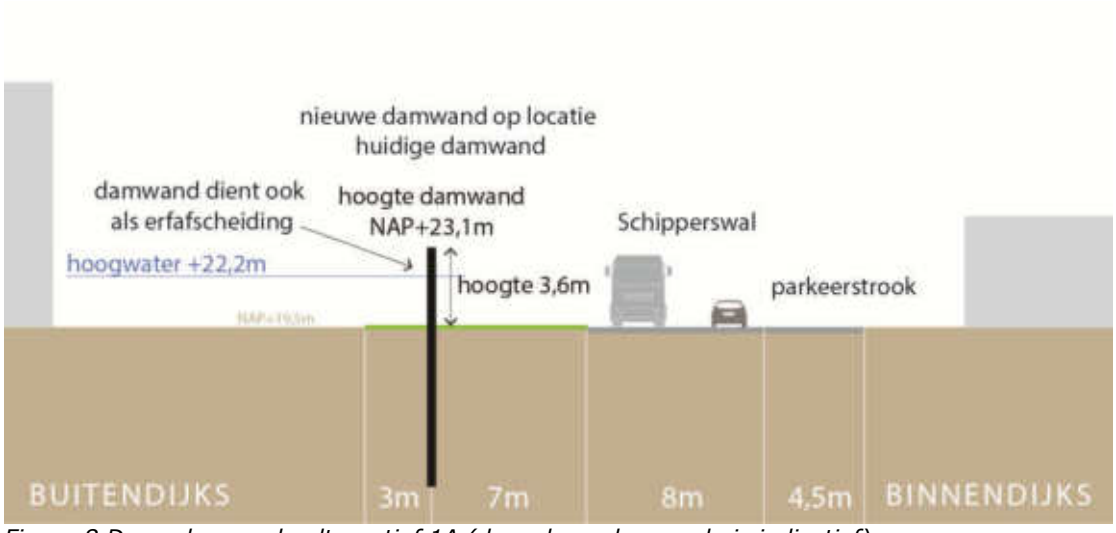
1A Huidige kering versterken



Figuur 7 Alternatieven deelgebied 1

Alternatief 1A Huidige kering versterken
Bij alternatief 1A moet de kering moet worden opgehoogd tot ongeveer NAP + 23,1 meter. Bij het versterken van de huidige kering moet de bestaande betonnen L-wand worden vervangen door een onverankerde damwandconstructie (*Figuur 8*). De damwand heeft een tracélengte van 319 meter en loopt langs de Schipperswal. Het maaiveld ligt op NAP + 19,5 meter. Het bedrijf Strabag en de woning die op dit terrein staat blijven buitendijks liggen. Er zijn twee coupures nodig om de toegang naar het terrein van Strabag vanaf de Schipperswal te behouden. Beide coupures hebben een drempelhoogte van NAP + 19,5 meter.





Figuur 8 Dwarsdoorsnede alternatief 1A (deze dwarsdoorsnede is indicatief)

5.1.1 Effectbeschrijving en beoordeling

In de navolgende tabel zijn de risico's en kansen van de alternatieven in dit deelgebied samengevat. Onder de tabel zijn de belangrijkste kansen en risico's toegelicht, waarbij tussen haakjes de effectscores in de tekst zijn weergegeven.

Thema	*Aspect*	*1A*
1. Doelbereik		
1.1 Veiligheid	1.1.1 Norm hoogwaterveiligheid	+
1.2 Gebiedskwaliteit	1.2.1 Ruimtelijke kwaliteit	*
	1.2.2 Meekoppelkansen	Nvt
1.3 Planning	1.3.1 Planning	0
2. Haalbaarheid		
2.1 Woon en leefomgeving	2.1.1 Wonen	-
	2.1.2 Beschermingsniveau op functies	0
	2.1.3 Verkeer	0
	2.1.4 Bedrijvigheid	-
	2.1.5 Hinder tijdens de aanleg	-
2.2 Bodem	2.2.2 Bodemkwaliteit	++
2.3 Water	2.3.1 Rivierbeheer	0
	2.3.2 Oppervlaktewater	0
	2.3.3 Grondwater	0
2.4 Landschap, cultuurhistorie	2.4.1 Landschap	0

* De beoordeling van ruimtelijke kwaliteit komt aan de orde in hoofdstuk 6



Thema	Aspect	1A
en archeologie		
	2.4.2 Cultuurhistorie	0
	2.4.3 Archeologie	0
2.5 Natuur	2.5.1 Beschermde gebieden	0
	2.5.2 Beschermde soorten	0
2.6 Duurzaamheid	2.6.1 Toekomstvastheid en flexibiliteit	-
2.7 Uitvoerbaarheid	2.7.1 Technische haalbaarheid	0
	2.7.2 Kabels en leidingen	-
2.8 Beheer en onderhoud	2.8.1 Onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid bij normale omstandigheden	0
	2.8.2 Operationeel beheer bij hoogwater	-
3. Kosten		
3.1 Kosten (mln €)	3.1.1 Investeringskosten	2,3

Doelbereik

Veiligheid

Met het vervangen en verhogen van de huidige kering wordt de norm voor hoogwaterveiligheid gehaald (+).

Gebiedskwaliteit

Meekoppelkansen

Er zijn binnen dit deelgebied geen meekoppelkansen geïdentificeerd (Nvt).

Planning

Er zijn geen risico's of kansen met betrekking tot de opleverdatum voorzien (0).

Haalbaarheid

Woon- en leefomgeving, bedrijvigheid

Er staat één woning in het plangebied, naast de asfaltcentrale Strabag. Het zicht vanuit deze woning wordt aangetast (-). Het beschermingsniveau op functies wijzigt niet ten opzichte van de huidige situatie (0). Om de asfaltcentrale bereikbaar te houden tijdens hoogwater wordt een coupure gerealiseerd. Deze coupure krijgt een drempelhoogte van NAP + 19,5 meter. Er is geen sprake van een verslechtering van de bereikbaarheid (0). Wel is er een impact op de bedrijvigheid, door een beperkt ruimtebeslag op de percelen (-).
Tijdens de werkzaamheden is een gedeelte van de Schipperswal tijdelijk afgesloten voor (vracht)verkeer. Dit verkeer kan omrijden of de werkzaamheden passeren. De omrijdroute is echter direct langs woon en winkelgebied met een krappe bocht in de weg. Ook is niet uit te sluiten dat deels gewerkt moet worden op het terrein van de asfaltcentrale, dat dan niet voor opslag beschikbaar is. Er is een risico op hinder tijdens de aanlegfase (-).
Voor het realiseren van de kering moeten langs de Schipperswal circa 6 bomen gekapt worden. Dit zijn geen beeldbepalende bomen.



Bodem
Het vooronderzoek bodem toont aan dat ter plaatse van het alternatief 1A ernstige bodemverontreiniging in de (water)bodem wordt verwacht met minerale olie en zware metalen. Aan het dijktracé ligt een asfaltcentrale die heeft gezorgd voor een sterke verontreiniging met minerale olie in de (water)bodem. Hoewel uit peilbuisonderzoek blijkt dat de verontreiniging zich niet noemenswaardig heeft verspreid, wordt de locatie wel als sterk verontreinigd beschouwd. Een andere sterke verontreiniging bevindt zich bij het bergbezinkriool. De locatie is (deels) gesaneerd, maar het is niet uit te sluiten dat restverontreinigingen aanwezig zijn. Verondersteld wordt dat bij het versterken van de kering directe sanering zal plaatsvinden. Het effect is om deze reden positief (++).

Water
Het versterken van de huidige kering heeft geen impact op het bergend regime (0). Ook is er geen oppervlaktewater aanwezig nabij het dijktraject (0). Gevolgen voor grondwater zijn er niet (0). De constructie reikt niet dieper dan tot NAP 0 meter en er is aangenomen dat de waterdoorlatendheid van de nieuwe constructie gelijk is aan de oude constructie.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie
Er is geen wettelijk beschermd landschap ter plekke van het tracé. Het versterken van de huidige kering heeft dan ook geen ruimtebeslag op beschermd landschap (0). Ook is er geen sprake van beïnvloeding van cultuurhistorische waarden (0).
De gecombineerde archeologische verwachtingskaart laat zien dat er geen AMK-terreinen of hoge archeologische verwachtingswaarde worden doorsneden (0).

Natuur
Er is geen sprake van beschermd natuurgebied (Natura 2000; NNN) in of nabij het plangebied (0). Op basis van informatie uit de NDFF database kan naast soorten van het beschermingsregime ‘Andere soorten’ bijlage A waarvoor een vrijstelling van overtreding van de verbodsbepalingen geldt de aanwezigheid van ruw parelzaad, grote leeuwenklauw, vleermuizen, bever, jaarrond beschermde nesten en de alpenwatersalamander niet worden uitgesloten. Tijdens veldwerk in juni 2018 zijn deze soorten niet op of langs het alternatief 1A aangetroffen. Bovendien is geen sprake van kappen van bomen of slopen van gebouwen. Er zijn geen risico’s voor beschermde soorten (0).

Duurzaamheid
Alternatief 1A is een constructie en biedt geen ruimte om de kering in de toekomst aan te passen (-).

Uitvoerbaarheid
De kering die wordt aangelegd bij alternatief 1A is makkelijk te bereiken en is technisch goed haalbaar. Er worden daarom geen problemen bij de aanleg verwacht (0). Alternatief 1A kruist een hogedruk gasleiding ter plaatse van het perceel van de asfaltcentrale. Dit is een aandachtspunt en maakt de uitvoering complex. Dit alternatief scoort daarom op het gebied kabels en leidingen negatief (-).



Beheer en onderhoud

Alternatief 1A is makkelijk te inspecteren bij normale omstandigheden en daarom zonder problemen te beheren (0). Echter, in het alternatief zijn twee coupures verwerkt. Dit vermoeilijkt het operationeel beheer bij hoogwater, waardoor het negatief scoort (-).

Kosten

Investeringskosten

In de navolgende tabel is voor beide alternatieven in dit deelgebied een inschatting van de investeringskosten opgenomen. Daarbij is per alternatief één afgerond bedrag opgenomen, waarbij een risicomarge van 30% wordt gehanteerd.

Kosten	*1A*
Investeringskosten (mln €)	2,3

5.1.2 Effectvergelijking

Bij alternatief 1A wordt de veiligheid van het dijktraject op de huidige locatie verbeterd. Hiermee kan voldaan worden aan de veiligheidsnorm. Er zijn geen meekoppelkansen bij dit alternatief. Door het industriële gebruik van de haven zijn er meerdere sterke verontreinigingen in zowel de grond als in het grondwater. Het realiseren van alternatief 1A biedt kansen voor sanering van deze verontreinigingen. Op rivierbeheer heeft alternatief 1A geen effect. Ook vormt alternatief 1A geen doorsnijding van een beschermd landschap of gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Er staat één woning in het plangebied, naast de asfaltcentrale. Het zicht van deze woning wordt aangetast. Het beschermingsniveau op functies blijft gelijk. Met het realiseren van twee coupures blijft de asfaltcentrale bereikbaar. Er is geen impact op bedrijvigheid. De hinder tijdens de aanlegfase is beperkt, maar wel mogelijk. Verkeer kan omrijden, maar dat is via een woon-werkgebied en met een krappe bocht. Door het kruisen van een hogedruk gasleiding zijn kabels en leidingen een aandachtspunt bij alternatief 1A. Er is geen ruimte voor toekomstige uitbreiding van de kering. De coupures bemoeilijken het operationeel beheer bij hoogwater.

5.2 Deelgebied 2: Schipperswal

In dit deelgebied zijn de volgende alternatieven te onderscheiden:

2A Sluitend maken huidige kering;

2B Nieuwe kering langs Schipperswal.

De kering moet worden opgehoogd tot ongeveer NAP + 23,1 meter.

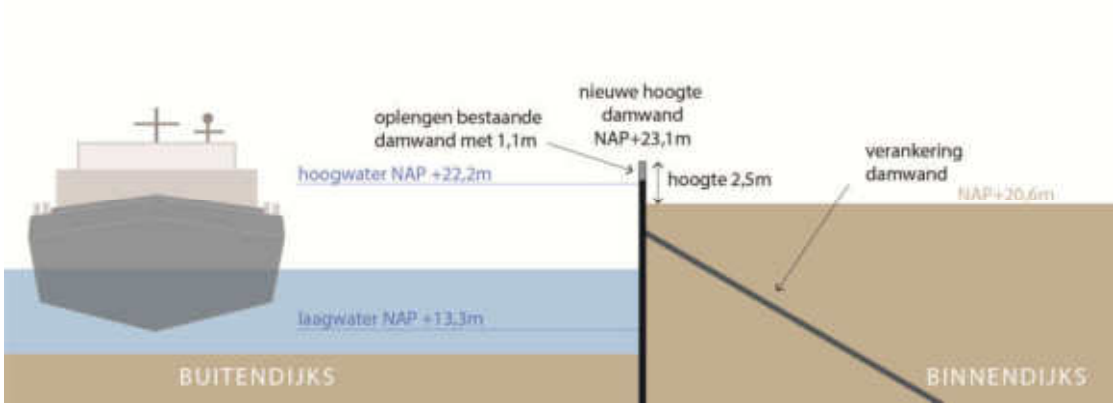




Figuur 9 Alternatieven deelgebied 2

Alternatief 2A Sluitend maken huidige kering

Vanaf de Schipperswal richting het water dienen de bestaande keermuur en (onverankerde) damwand te worden vervangen door een nieuwe damwand. Bij het talud in de haven komt een nieuwe verankerde damwand. Deze loopt langs de waterlijn door tot de bestaande damwand op het terrein van Menten. De functie van de bestaande verankerde damwandconstructie (Varo) komt te vervallen. Het uitgangspunt is dat de nieuwe damwand ter hoogte van Varo op dezelfde plek als de huidige komt te liggen. De damwand van Menten zal in de toekomst moeten worden verhoogd, maar valt vooralsnog buiten de scope van de huidige versterking.



Figuur 10 Dwarsdoorsnede alternatief 2A (deze dwarsdoorsnede is indicatief)

Alternatief 2B Nieuwe kering langs Schipperswal

Langs de noordzijde van de Schipperswal komt een (onverankerde) damwand. Daar waar in de huidige situatie een "legio-blokken" keermuur aanwezig is langs de Schipperswal, komt bovengronds een betonnen muur. De toegankelijkheid van de bedrijven langs de Schipperswal blijft behouden met het realiseren van vier coupures. Ook bij de Mijnheerkensweg wordt aangesloten op de hoge gronden met een coupure. De coupures hebben een drempelhoogte van circa NAP + 20,5 meter.



5.2.1 Effectbeschrijving en beoordeling

In de navolgende tabel zijn de risico's en kansen van de alternatieven in dit deelgebied samengevat. Onder de tabel zijn de belangrijkste kansen en risico's toegelicht, waarbij tussen haakjes de effectscores in de tekst zijn weergegeven.

Thema	*Aspect*	*2A*	*2B*
1. Doelbereik			
1.1 Veiligheid	1.1.1 Norm hoogwaterveiligheid	+	+
1.2 Gebiedskwaliteit	1.2.1 Ruimtelijke kwaliteit	*	
	1.2.2 Meekoppelkansen	Nvt	0
1.3 Planning	1.3.1 Planning	-	-
2. Haalbaarheid			
2.1 Woon en leefomgeving	2.1.1 Wonen	0	0
	2.1.2 Beschermingsniveau op functies	0	-
	2.1.3 Verkeer	0	--
	2.1.4 Bedrijvigheid	-	-
	2.1.5 Hinder tijdens de aanleg	-	--
2.2 Bodem	2.2.2 Bodemkwaliteit	++	++
2.3 Water	2.3.1 Rivierbeheer	0	+
	2.3.2 Oppervlaktewater	0	0
	2.3.3 Grondwater	0	0
2.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	2.4.1 Landschap	0	0
	2.4.2 Cultuurhistorie	0	0
	2.4.3 Archeologie	0	0
2.5 Natuur	2.5.1 Beschermde gebieden	0	0
	2.5.2 Beschermde soorten	0	0
2.6 Duurzaamheid	2.6.1 Toekomstvastheid en flexibiliteit	-	-
2.7 Uitvoerbaarheid	2.7.1 Technische haalbaarheid	-	0

* De beoordeling van ruimtelijke kwaliteit komt aan de orde in hoofdstuk 6



Thema	Aspect	2A	2B
	2.7.2 Kabels en leidingen	-	-
2.8 Beheer en onderhoud	2.8.1 Onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid bij normale omstandigheden	-	0
	2.8.2 Operationeel beheer bij hoogwater	0	--
3. Kosten			
3.1 Kosten (mln €)	3.1.1 Investeringskosten	2,5*	2,5

**Deze kosten zijn exclusief het verhogen van de damwand bij Menten. Dit is in de toekomst noodzakelijk, maar nu geen onderdeel van de opgave.*

Doelbereik

Veiligheid

Bij beide alternatieven is de norm voor hoogwaterveiligheid te halen (+).

Gebiedskwaliteit

Meekoppelkansen

Bij de aanleg van de kering in alternatief 2A is geen meekoppelkans geïdentificeerd. Bij de aansluiting op de Mijnheerkensweg in alternatief 2B kan niet worden ingespeeld op de meekoppelkans. De meekoppelkans wordt echter ook niet onmogelijk gemaakt (0).

Planning

Alternatief 2A geeft risico's voor de opleverdatum vanwege de verankering van de nieuwe damwanden, gelet op de aanwezigheid van de bestaande bij Varo Energy. Daarnaast heeft de nieuwe kering een groter ruimtebeslag dan in de huidige situatie (-).
Ook voor alternatief 2B geldt dat er risico's worden verwacht in relatie tot de opleverdatum (-). Dat risico wordt veroorzaakt doordat enkele bedrijven buitendijks worden gelegd, waardoor er minder draagvlak is. Daarnaast is de realisatie complex door een coupure ter plekke van de toekomstige ongelijkvloerse kruising Mijnheerkensweg-Schipperswal.

Haalbaarheid

Woon- en leefomgeving, bedrijvigheid

Er liggen geen woningen in deelgebied 2. Voor beide alternatieven geldt dat er geen invloed op woningen is (0).
Met alternatief 2B komen drie bedrijven buitendijks te liggen, die in de huidige situatie binnendijks liggen (-). Voor alternatief 2A geldt dat het beschermingsniveau niet wijzigt (0).
Op het gebied van verkeer heeft alternatief 2A geen impact (0). Voor alternatief 2B geldt dat er verkeershinder optreedt door de coupure in de Mijnheerkensweg die wordt dichtgezet tijdens en bij dreigend hoogwater (--). Er is enige impact op bedrijvigheid door ruimtebeslag bij beide alternatieven, waarbij de nieuwe hoogte van de kering bij alternatief 2A ook de overslag op de kades bemoeilijkt (-). De bedrijfsfunctie kan behouden worden. Wel zal tijdens de aanleg van alternatief 2A sprake zijn van hinder (-). Bij alternatief 2B is die hinder groter omdat een groter deel van de weg tijdelijk wordt afgezet, en omdat het hier deels een belangrijke route naar parkeervoorzieningen van het Designer Outlet betreft (--).



Voor alternatief 2A moeten circa 6 bomen gekapt worden. Deze bomen vormen de laanbeplanting van de Schipperswal. Bij alternatief 2B zijn dat er circa 22. Hierbij gaat het ook om bomen die gekapt dienen te worden voor de aansluiting met de hoge grond. Het zijn geen beeldbepalende bomen.

Bodem

Op basis van het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de alternatieven 2A en 2B ernstige bodemverontreinigingen in de (water)bodem worden verwacht. Verondersteld wordt dat bij het versterken van de kering directe sanering zal plaatsvinden. Beide alternatieven scoren daarom positief (++).

Water

Er is geen sprake van impact op het bergend regime, in het geval de damwand bij alternatief 2A op de huidige plek kan komen te liggen (0). Voor alternatief 2B geldt dat het bergend regime toeneemt (+). Er is bij beide alternatieven geen oppervlaktewater aanwezig (0). Er worden bij zowel 2A als bij 2B nieuwe constructies aangebracht. Deze reiken echter niet dieper dan NAP 0 meter. De verwachting is daarom niet dat de constructies de regionale grondwaterstroming beïnvloeden. Lokaal kan de grondwaterstand stijgen achter een nieuwe damwand doordat neerslag minder makkelijk wordt afgevoerd. Dit effect kan gemitigeerd worden met bijvoorbeeld een drainagekoffer. Beide alternatieven worden daarom neutraal beoordeeld (0).

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Er is geen wettelijk beschermd landschap ter plekke van het tracé. Het versterken van de huidige kering heeft dan ook geen ruimtebeslag op beschermd landschap (0). Dat geldt ook voor het aanleggen van de nieuwe kering in alternatief 2B. Ook is er voor beide alternatieven geen beïnvloeding van cultuurhistorische waarden (0).
De gecombineerde archeologische verwachtingskaart laat zien dat er geen AMK-terreinen of hoge archeologische verwachtingswaarde worden doorsneden bij beide alternatieven (0).

Natuur

Er is geen sprake van beschermd natuurgebied (Natura 2000; NNN) in of nabij het plangebied. Bovendien ligt beschermd Natura 2000-gebied Swalmdal op meer dan 3 km afstand. Voor beide alternatieven geldt dan ook dat er geen risico is door ruimtebeslag of externe werking (0).
Op basis van informatie uit de NDFF-database kan naast soorten van het beschermingsregime 'Andere soorten' bijlage A waarvoor een vrijstelling van overtreding van de verbodsbepalingen geldt de aanwezigheid van ruw parelzaad, grote leeuwenklauw, vleermuizen, bever, jaarrond beschermde nesten en de alpenwatersalamander niet worden uitgesloten. Tijdens veldwerk in juni 2018 zijn deze soorten niet op of langs het tracé 2A of 2B aangetroffen. Er zijn vooralsnog geen risico's voor beschermde soorten (0).

Duurzaamheid

Voor beide alternatieven geldt dat er geen ruimte is om in de toekomst uit te breiden (-).

Uitvoerbaarheid

Voor alternatief 2A geldt dat het realiseren van een nieuwe damwand ter plekke van de bestaande damwand bij Varo Energy de realisatie relatief complex maakt (-). Voor alternatief 2B geldt dat realisatie van de kering (met coupure) ter plekke van de toekomstige ongelijkvloerse kruising Mijnheerkensweg-Schipperswal zorgt voor complexiteit van de uitvoering. Dit is echter minder complex dan het verwijderen van de damwand bij Varo (0).



Beide alternatieven kruisen een hogedruk gasleiding. Bij alternatief 2B loopt deze parallel langs de Schipperswal over een lengte van ongeveer 260 meter. Dit is een aandachtspunt en maakt de uitvoering complex. Beide alternatieven scoren negatief (-).

Beheer en onderhoud

De kering bij alternatief 2A ligt op bedrijfspercelen en tussen bedrijfspanden in. De kering is in de huidige situatie goed bereikbaar en zichtbaar vanuit Koopmans. Er moet voldoende ruimte worden vrijgelaten bij de kering voor inspectie, danwel een technische inspectievrije oplossing worden gevonden. Het inspecteren van de kering is met name belangrijk voor de veiligheidsafstand. Bij 2A is er meer verknoping van de waterkering met bedrijvigheid. Dit brengt een groter risico op schade aan de kering met zich mee, bijvoorbeeld door opslag van goederen tegen de kering aan waardoor deze instabiel wordt (-). Bij alternatief 2B zijn geen relevante kwesties te verwachten (0). Wel geldt voor alternatief 2B dat het operationeel beheer tijdens hoogwater risico's met zich meebrengt door de vele coupures (--). Voor alternatief 2A geldt dat niet (0).

Kosten

Investeringskosten

In de navolgende tabel is voor beide alternatieven in dit deelgebied een inschatting van de investeringskosten opgenomen. Daarbij is per alternatief één afgerond bedrag opgenomen, waarbij een risicomarge van 30% wordt gehanteerd.

Kosten	*2A*	*2B*
Investeringskosten (mln €)	2,5*	2,5

**Deze kosten zijn exclusief het verhogen van de damwand bij Menten. Dit is in de toekomst noodzakelijk, maar nu geen onderdeel van de opgave.*

5.2.2 Effectvergelijking

Alternatief 2A voldoet aan de veiligheidsnorm. Er zijn geen meekoppelkansen geïdentificeerd. De realisatie is relatief complex vanwege de verankering van de damwand en het iets grotere ruimtebeslag, dat is een risico voor de planning. Het realiseren van alternatief 2A biedt kansen voor sanering van ernstige bodemverontreinigingen. Er is geen of hoogstens zeer beperkte impact op het bergend regime (afhankelijk van de uitwerking van de damwand bij Varo Energy). Er zijn geen risico's voor water, landschap, cultuurhistorie, archeologie en natuur. Er zijn ook geen risico's ten aanzien van de leefomgeving, op enige hinder tijdens de aanlegfase na. Het realiseren van een nieuwe damwand ter plekke van de bestaande damwand ter hoogte van Varo Energy maakt de technische haalbaarheid relatief complex. Wel is er een risico voor inspecteerbaarheid omdat de kering zich op de bedrijfspercelen bevindt. Alternatief 2A heeft hogere investeringskosten dan alternatief 2B.

Ook alternatief 2B voldoet aan de veiligheidsnorm. Er zijn geen meekoppelkansen geïdentificeerd. Wel geldt dat er risico's ten opzichte van de planning worden verwacht, vanwege het afnemende draagvlak en de complexe realisatie van de coupure ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising Mijnheerkensweg-Schipperswal. Langs het tracé is sprake van meerdere ernstige bodemverontreinigingen. Het realiseren van alternatief 2B biedt kansen voor sanering van die verontreinigingen. Er is geen impact op het bergend regime. Er zijn geen risico's voor water, landschap, cultuurhistorie, archeologie en natuur. Het beschermingsniveau wijzigt omdat drie bedrijven buitendijks komen te liggen die nu binnendijks liggen. Er zal ernstige hinder voor



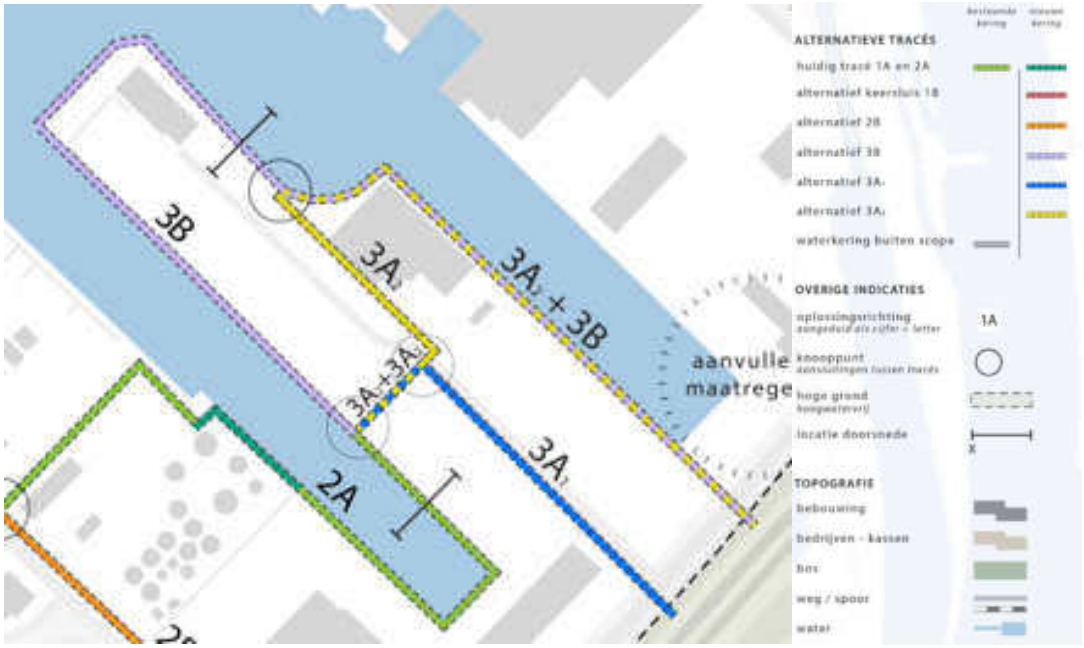
verkeer zijn in de aanlegfase. Ook tijdens en bij dreigend hoogwater is sprake van ernstige hinder voor verkeer door het sluiten van de coupure in de Mijnheerkensweg. De bedrijven zijn tijdens hoogwater tijdelijk niet goed bereikbaar. De hogedruk gasleiding die parallel met de Schipperswal loopt, is een aandachtspunt en maakt de uitvoering complex. Het realiseren van de kering met coupure is complex, maar niet in dezelfde mate als het vervangen van de damwand bij Varo Energy bij alternatief 2A. Voor beheer en onderhoud zijn er geen risico's. Wel brengt beheer tijdens hoogwater risico's met zich mee door het dichtzetten van de coupures. Alternatief 2B heeft lagere investeringskosten dan alternatief 2A.

5.3 Deelgebied 3: De landtong

In dit deelgebied zijn de volgende alternatieven te onderscheiden:

3A1 Nieuwe kering met aansluiting op Mijnheerkensweg langs perceelweg;
3A2 Nieuwe kering met aansluiting op Mijnheerkensweg langs Mijnheerkenshaven;
3B Nieuwe kering volledig buitenom.

De kering moet worden opgehoogd tot ongeveer NAP + 23,1 meter.



Figuur 11 Alternatieven deelgebied 3

Alternatief 3A1 Nieuwe kering met aansluiting op Mijnheerkensweg langs perceelweg
Alternatief 3A1 loopt vanaf het terrein bij Menten via de kortste aansluiting richting de hoge grond bij de Mijnheerkensweg. Er komt een (onverankerde) damwand over een lengte van 285 meter. Daar waar in de huidige situatie een "legio-blokken" keermuur aanwezig is langs het terrein van Menten, wordt bovengronds een betonnen muur gerealiseerd. Ter plaatse van Mijnheerkensweg wordt aangesloten op de hoge gronden (talud N280) door het wegdek op te hogen.

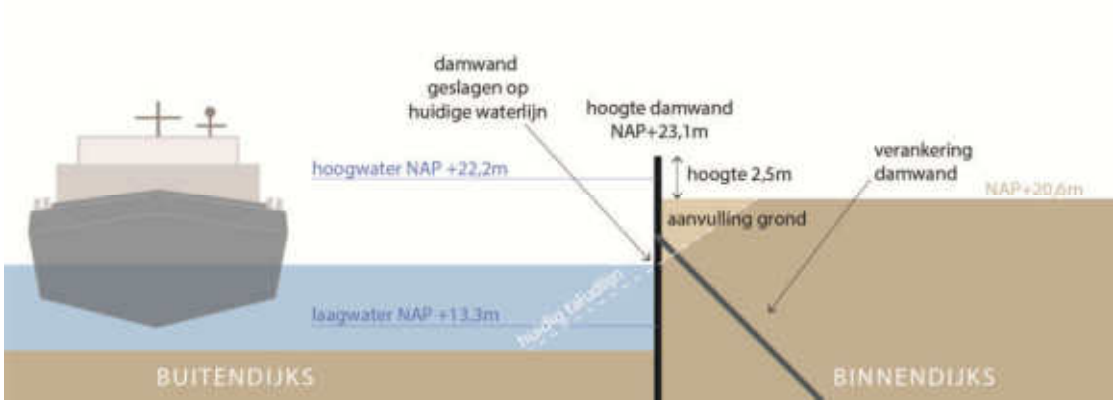


Alternatief 3A2 Nieuwe kering met aansluiting op Mijnheerkensweg langs Mijnheerkensweg

Vanaf het terrein bij Menten sluit alternatief 3A2 aan op de hoge gronden bij de Mijnheerkensweg langs de noordelijke insteekhaven (Mijnheerkenshaven). Er komt een (onverankerde) damwand om het perceel van SIF. Daar waar in de huidige situatie een "legio-blokken" keermuur aanwezig is langs het terrein van Menten, wordt bovengronds een betonnen muur gerealiseerd. De perceelweg wordt tijdens hoogwater afgesloten met een coupure met een drempelhoogte van NAP + 20,5 meter.
Langs de Mijnheerkenshaven wordt een nieuwe (verankerde) damwand geplaatst. De bestaande damwanden worden vervangen door de nieuwe damwanden. De weg op de landtong wordt gekruist met een coupure. Bij de Mijnheerkensweg wordt aangesloten op de hoge gronden (talud N280) door het wegdek op te hogen.

Alternatief 3B Nieuwe kering volledig buitenom

Bij alternatief 3B wordt een (verankerde) damwandconstructie toegepast, die de bestaande damwanden vervangt. Deze constructie loopt vanaf het terrein bij Menten rondom de gehele landtong, waarbij de haven volledig wordt beschermd. Er wordt aangesloten op de hoge gronden (talud N280) door het wegdek op te hogen ter plaatse van Mijnheerkensweg.



Figuur 12 Dwarsdoorsnede alternatief 3B (deze dwarsdoorsnede is indicatief)

5.3.1 Effectbeschrijving en beoordeling

In de navolgende tabel zijn de risico's en kansen van de alternatieven in dit deelgebied samengevat. Onder de tabel zijn de belangrijkste kansen en risico's toegelicht, waarbij tussen haakjes de effectscores in de tekst zijn weergegeven.

Thema	*Aspect*	*3A1*	*3A2*	*3B*
1. Doelbereik				
1.1 Veiligheid	1.1.1 Norm hoogwaterveiligheid	+	+	+
1.2 Gebiedskwaliteit	1.2.1 Ruimtelijke kwaliteit	*		
	1.2.2 Meekoppelkansen	+	+	+
1.3 Planning	1.3.1 Planning	0	-	-

* De beoordeling van ruimtelijke kwaliteit komt aan de orde in hoofdstuk 6



Thema	Aspect	3A1	3A2	3B
2. Haalbaarheid				
2.1 Woon en leefomgeving	2.1.1 Wonen	0	0	0
	2.1.2 Beschermingsniveau op functies	0	+	+
	2.1.3 Verkeer	0	0	0
	2.1.4 Bedrijvigheid	-	-	-
	2.1.5 Hinder tijdens de aanleg	-	-	-
2.2 Bodem	2.2.2 Bodemkwaliteit	++	0	0
2.3 Water	2.3.1 Rivierbeheer	0	-	-
	2.3.2 Oppervlaktewater	0	0	0
	2.3.3 Grondwater	0	0	0
2.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	2.4.1 Landschap	0	0	0
	2.4.2 Cultuurhistorie	0	0	0
	2.4.3 Archeologie	0	0	0
2.5 Natuur	2.5.1 Beschermde gebieden	0	0	0
	2.5.2 Beschermde soorten	0	0	--
2.6 Duurzaamheid	2.6.1 Toekomstvastheid en flexibiliteit	-	-	-
2.7 Uitvoerbaarheid	2.7.1 Technische haalbaarheid	-	-	-
	2.7.2 Kabels en leidingen	-	-	-
2.8 Beheer en onderhoud	2.8.1 Onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid bij normale omstandigheden	-	-	-
	2.8.2 Operationeel beheer bij hoogwater	0	0	0
3. Kosten				
3.1 Kosten (mln €)	3.1.1 Investeringskosten	3,0	5,9	10,4

Doelbereik

Veiligheid

Bij alle alternatieven is de norm voor hoogwaterveiligheid te halen (+).

Gebiedskwaliteit

Meekoppelkansen



In de navolgende tabel is aangegeven welke mogelijkheden de alternatieven bieden om de genoemde meekoppelkansen te koppelen aan de dijkversterkingsopgave.

Initiatief	*3A1*	*3A2*	*3B*
Ophogen van de Mijnheerkensweg	+	+	+

Voor alle alternatieven is er een mogelijkheid om de Mijnheerkensweg mee op te hogen (+). Het valt samen met de verhoogde rotonde, die er ligt vanwege de tijdelijke op- en afrit van de N280. De rotonde is verhoogd om de nieuwe fly-over van de N280 ter hoogte van de Schipperswal te realiseren. Omdat alternatief 3A2 en 3B op kortere afstand van de rotonde aansluiten op de Mijnheerkensweg, is hier de meekoppelkans makkelijker te realiseren.

Planning
Bij alternatief 3A1 worden geen kansen of risico's verwacht in relatie tot de opleverdatum (0). Bij alternatief 3A2 en 3B is er een relatief grote complexiteit vanwege de verankering van de nieuwe damwanden gelet op de aanwezigheid van de bestaande, dit kan leiden tot risico's voor de planning (-).

Haalbaarheid
Woon- en leefomgeving, bedrijvigheid
Er liggen geen woningen in deelgebied 3. Voor alle alternatieven geldt dat er geen invloed op woningen is (0). Met alternatief 3A2 en 3B komen enkele bedrijfspanden binnendijks te liggen, die in de huidige situatie buitendijks liggen (+). Dat zijn er respectievelijk 1 en 3. Voor alternatief 3A1 geldt dat het beschermingsniveau niet wijzigt (0). Op gebied van verkeer hebben de alternatieven geen impact (0).

Bij alle alternatieven is sprake van ruimtebeslag op de bedrijfspercelen. De bedrijfsfunctie kan echter wel voortgezet worden (-). Tijdens de aanleg is er een risico op hinder voor verkeer bij alle alternatieven (-). Voor het realiseren van het alternatief 3A1 moeten circa 4 bomen gekapt worden voor de aansluiting op de hoge grond. Bij alternatieven 3A2 en 3B zijn dat er circa 6. Het zijn geen beeldbepalende bomen.

Bodem
Voor alternatief 3A1 kan worden geconcludeerd dat ernstige bodemverontreiniging in de (water)bodem verwacht kan worden. Verondersteld wordt dat bij het versterken van de kering directe sanering zal plaatsvinden (++). Alternatief 3A2 en 3B hebben een relatief lage kans op het voorkomen van bodemverontreinigingen. Wel moet nog worden opgemerkt dat ook hier door overslag materialen kunnen zijn gemorst, waardoor er verontreinigingen in de bodem hebben kunnen geraken (0).

Water
Bij het alternatief 3A1 neemt het bergend regime niet af of toe (0). Bij de alternatieven 3A2 en 3B wordt het bergend regime verkleind (-). Er is bij alle alternatieven geen oppervlaktewater aanwezig (0). Er worden bij zowel 3A1, 3A2 als bij 3B nieuwe constructies aangebracht. Deze reiken echter niet dieper dan NAP 0 meter. De verwachting is daarom niet dat de constructies de regionale grondwaterstroming beïnvloeden. Lokaal kan de grondwaterstand stijgen achter een nieuwe damwand doordat neerslag minder makkelijk wordt afgevoerd. Dit effect kan



gemitigeerd worden met bijvoorbeeld een drainagekoffer. Alle alternatieven worden daarom neutraal beoordeeld (0).

Landschap, cultuurhistorie en archeologie
Er is geen wettelijk beschermd landschap ter plekke van de landtong. Het aanleggen van keringen heeft dan ook geen ruimtebeslag op beschermd landschap (0). Ook is er voor alle alternatieven geen beïnvloeding van cultuurhistorische waarden (0).
De gecombineerde archeologische verwachtingskaart laat zien dat er geen AMK-terreinen of hoge archeologische verwachtingswaarde worden doorsneden bij alle alternatieven (0).

Natuur
Er is geen sprake van beschermd natuurgebied (Natura 2000; NNN) in of nabij het plangebied. Bovendien ligt beschermd Natura 2000-gebied Swalmdal op meer dan 3 km afstand. Voor alle alternatieven geldt dan ook dat er geen risico is door ruimtebeslag of externe werking (0).

Op basis van informatie uit de NDFF-database kan naast soorten van het beschermingsregime 'Andere soorten' bijlage A waarvoor een vrijstelling van overtreding van de verbodsbepalingen geldt de aanwezigheid van ruw parelzaad, grote leeuwenklauw, vleermuizen, bever, jaarrond beschermde nesten en de alpenwatersalamander niet worden uitgesloten. Tijdens veldwerk in juni 2018 zijn deze soorten niet op of langs het alternatief 3A1 of 3A2 aangetroffen. Er zijn vooralsnog geen risico's voor beschermde soorten (0). Aan het uiteinde van de landtong zijn sporen van de bever aangetroffen. Dit is een beschermde soort in het kader van de Habitatrichtlijn. Voor alternatief 3B geldt daarom een risico op het aantasten van leefgebied van de bever (--).

Duurzaamheid
Alle alternatieven bestaan uit constructies, die geen mogelijkheden bieden om in de toekomst uit te breiden (-).

Uitvoerbaarheid
Voor alle alternatieven geldt dat deze lastig is om aan te leggen vanwege de grindige ondergrond en de complexiteit van het plaatsen van nieuwe damwanden ter plaatse van of voor de bestaande damwanden en het hierna verwijderen van bestaande damwanden. De technische haalbaarheid scoort daarom negatief (-).
Bij alle alternatieven is een hogedruk gasleiding aanwezig ter plaatse van de Mijnheerkensweg. Dit is een aandachtspunt en maakt de uitvoering complex. Daarom scoren alle alternatieven negatief (-).

Beheer en onderhoud
Voor alle alternatieven geldt dat de inspecteerbaarheid niet optimaal is, omdat de alternatieven zich op het terrein van de havenbedrijven bevinden en er is sprake van verknoping van de waterkering met bedrijvigheid (-). Er zijn geen risico's voor operationeel beheer bij hoogwater (0).

Kosten
Investeringskosten
In de navolgende tabel is voor beide alternatieven in dit deelgebied een inschatting van de investeringskosten opgenomen. Daarbij is per alternatief één afgerond bedrag opgenomen, waarbij een risicomarge van 30% wordt gehanteerd.



Kosten	3A1	3A2	3B
Investeringskosten (mln €)	3,0	5,9	10,4

5.3.2 Effectvergelijking

Alternatief 3A1 voldoet aan de veiligheidsnorm. Een meekoppelkans is het ophogen van de Mijnheerkensweg. Er kunnen meerdere ernstige bodemverontreinigingen worden verwacht. Het realiseren van alternatief 3A1 biedt kansen voor sanering van die verontreinigingen. Verder zijn er geen risico's voor water, landschap, archeologie, cultuurhistorie of natuur. Het beschermingsniveau op functies wijzigt niet, er is geen hinder voor verkeer en er staan geen woningen. Wel is er sprake van ruimtebeslag op bedrijfspercelen en zullen de bedrijven rekening moeten houden met een veiligheidsafstand vanaf de kering. De bedrijfsfunctie kan wel voortgezet worden. Alternatief 3A1 biedt geen ruimte voor flexibiliteit in de toekomst. Ook is het alternatief lastig aan te leggen. De hogedruk gasleiding langs de Mijnheerkensweg is een aandachtspunt. De inspecteerbaarheid is niet optimaal, maar er is geen sprake van een beheerinspanning tijdens hoogwater. Alternatief 3A1 is goedkoper dan 3A2 en 3B.

Ook alternatief 3A2 voldoet aan de veiligheidsnorm. Het verhogen van de Mijnheerkensweg is een meekoppelkans voor het aansluiten op de hoge grond. Er geldt een risico voor de planning vanwege het aanbrengen van ankers gelet op de bestaande damwand. Er zijn geen risico's voor bodem, water, landschap, cultuurhistorie, archeologie of natuur. Er zijn geen woningen. Op de bedrijfspercelen is sprake van ruimtebeslag, maar de bedrijfsfunctie kan voortgezet worden. De bedrijven zullen ook rekening moeten houden met een veiligheidsafstand vanaf de kering. De kering op bedrijfspercelen maakt de uitvoerbaarheid en onderhoudbaarheid relatief complex. Ook biedt het weinig flexibiliteit voor de toekomst. De hogedruk gasleiding langs de Mijnheerkensweg is een aandachtspunt en kan, net als bij de andere alternatieven, tot hoge kosten leiden. De investeringskosten liggen tussen die van alternatief 3A1 en 3B in.

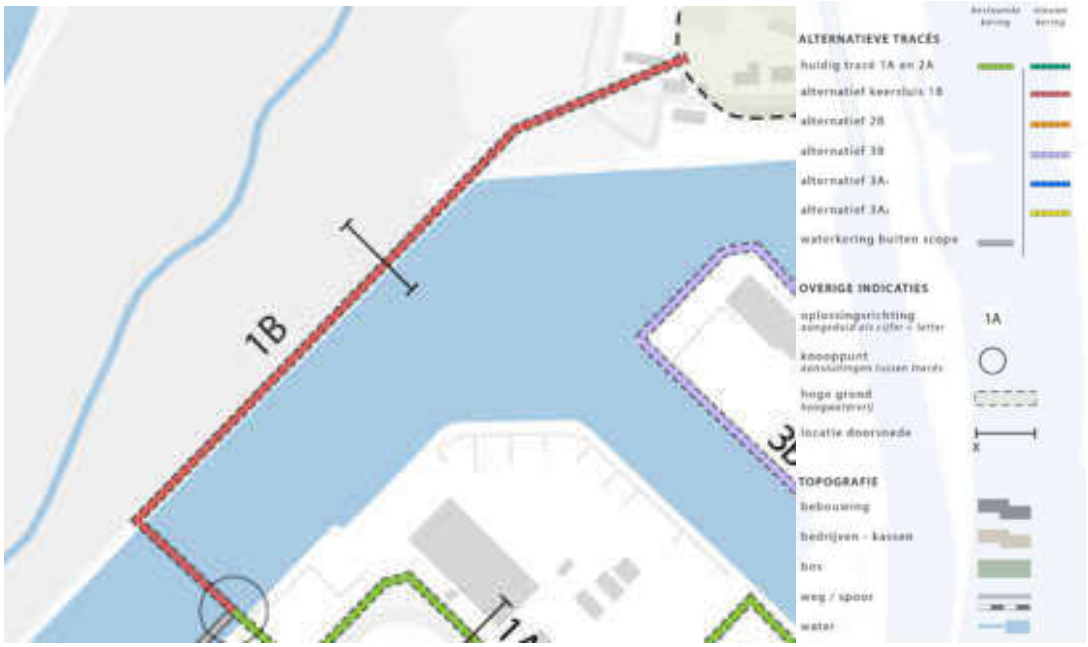
Alternatief 3B voldoet aan de veiligheidsnorm. Ook voor dit alternatief kan worden aangesloten op de ophoging van de rotonde van de Mijnheerkensweg (meekoppelkans). Hier geldt hetzelfde risico voor de planning als voor alternatief 3A2. Er zijn geen risico's voor bodem, water, landschap, cultuurhistorie of archeologie. Ook zijn er geen risico's voor beschermd natuurgebied. Wel kunnen er risico's ontstaan voor het leefgebied van de bever, een Habitatrichtlijnsoort, waarvan sporen zijn waargenomen op de landtong. Er komen meer bedrijfspanden binnendijks te liggen. De kering komt dan op bedrijfspercelen te liggen, maar de bedrijfsfunctie kan voortgezet worden. De bedrijven zullen ook rekening moeten houden met een veiligheidsafstand vanaf de kering. De kering biedt geen ruimte voor flexibiliteit in de toekomst. De hogedruk gasleiding langs de Mijnheerkensweg is een aandachtspunt. Alternatief 3B heeft hogere investeringskosten dan 3A1 en 3A2.

5.4 Keersluis en dijk

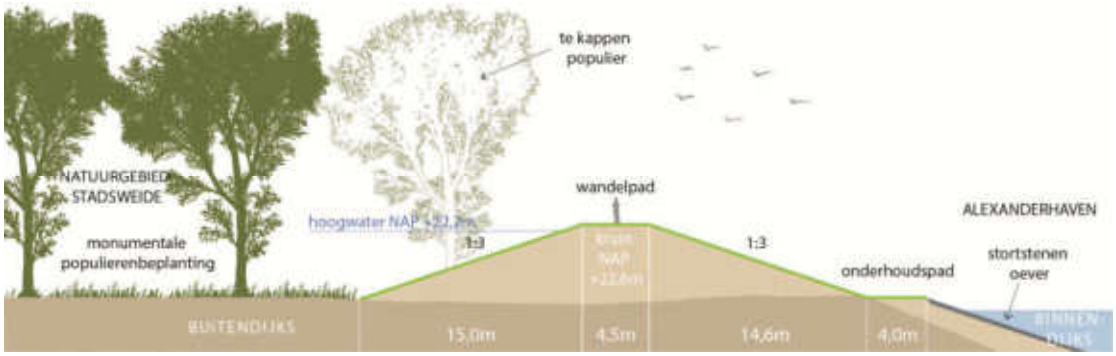
Bij alternatief 1B komt er een keersluis ter hoogte van Jazz City. De keersluis sluit de gehele Schippershaven, Lisbonnehaven en Mijnheerkenshaven, inclusief het bedrijventerrein, af bij hoogwater. Dit betekent dat bedrijven die nu buitendijks liggen, binnendijks komen te liggen. De keersluis gaat aan de zuidoostelijke zijde van de Groote Stadsweide over in een nieuwe groene dijk. Deze vindt aansluiting op de hoge gronden noordelijk van de Schippershaven bij de



Roroweg. De groene dijk heeft een benodigde kruinhoogte van circa NAP + 22,6 meter. Om instabiliteit van de dijk door hoge kwelstromen en scheepvaart te voorkomen, wordt het onderwatertalud bekleed met stortsteen.



Figuur 13 Alternatief 1B Keersluis en dijk



Figuur 14 Dwarsdoorsnede groene dijk bij alternatief 1B Keersluis en dijk (deze dwarsdoorsnede is indicatief)

5.4.1 Effectbeschrijving en beoordeling

In de navolgende tabel zijn de risico's en kansen van het alternatief Keersluis en dijk samengevat. Onder de tabel zijn de belangrijkste kansen en risico's toegelicht, waarbij tussen haakjes de effectscores in de tekst zijn weergegeven.

Thema	*Aspect*	*1B Keersluis en dijk*
1. Doelbereik		
1.1 Veiligheid	1.1.1 Norm hoogwaterveiligheid	+
1.2 Gebiedskwaliteit	1.2.1 Ruimtelijke kwaliteit	*

* De beoordeling van ruimtelijke kwaliteit komt aan de orde in hoofdstuk 6



Thema	*Aspect*	*1B Keersluis en dijk*
	1.2.2 Meekoppelkansen	Nvt
1.3 Planning	1.3.1 Planning	--
2. Haalbaarheid		
2.1 Woon en leefomgeving	2.1.1 Wonen	0
	2.1.2 Beschermingsniveau op functies	++
	2.1.3 Verkeer	-
	2.1.4 Bedrijvigheid	-
	2.1.5 Hinder tijdens de aanleg	--
2.2 Bodem	2.2.2 Bodemkwaliteit	0
2.3 Water	2.3.1 Rivierbeheer	-
	2.3.2 Oppervlaktewater	0
	2.3.3 Grondwater	0
2.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	2.4.1 Landschap	-
	2.4.2 Cultuurhistorie	0
	2.4.3 Archeologie	-
2.5 Natuur	2.5.1 Beschermde gebieden	-
	2.5.2 Beschermde soorten	--
2.6 Duurzaamheid	2.6.1 Toekomstvastheid en flexibiliteit	+
2.7 Uitvoerbaarheid	2.7.1 Technische haalbaarheid	-
	2.7.2 Kabels en leidingen	0
2.8 Beheer en onderhoud	2.8.1 Onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid bij normale omstandigheden	-
	2.8.2 Operationeel beheer bij hoogwater	-
3. Kosten		
3.1 Kosten (mln €)	3.1.1 Investeringskosten	40,2

Doelbereik

Veiligheid

Bij het alternatief keersluis en dijk wordt de norm van hoogwaterveiligheid gehaald (+).



Gebiedskwaliteit

Meekoppelkansen

Er zijn geen meekoppelkansen geïdentificeerd (Nvt).

Planning

Het realiseren van de keersluis is relatief complex door de grote hoeveelheid stakeholders en de ruimtelijke procedures die doorlopen moeten worden. Dat is een risico voor de haalbaarheid van de opleverdatum (--).

Haalbaarheid

Woon- en leefomgeving, bedrijvigheid

Bij het alternatief keersluis en dijk sluit de dijk aan op hoge grond in het noorden aan de overzijde van het kanaal. Dit heeft geen effect op woningen (0). Verder worden in dit alternatief vijf bedrijven binnendijks gelegd. Het beschermingsniveau verbetert hierdoor (++). In tijden van hoogwater sluit de keersluis, hierdoor zijn bedrijven in het havengebied tijdelijk niet vanaf het water bereikbaar. Dit heeft een negatief effect op de bereikbaarheid van het gebied in tijden van hoogwater (-). De keersluis blijft in tijden van laagwater open, maar het manoeuvreren van schepen wordt hiermee vermoeilijkt in verband met een smallere doorgang bij de sluis (-). Er zal gedurende de aanlegfase van de keersluis veel hinder zijn voor de haven, wanneer het waterverkeer wordt afgesloten en de bedrijvigheid daardoor tijdelijk hinder ondervindt (--).
Om de dijk te realiseren worden circa 10 bomen gekapt.

Bodem

De keersluis als onderdeel van alternatief 1B sluit aan ter hoogte van Schipperswal nr. 5. Ter hoogte van de keersluis is geen eenduidige informatie beschikbaar over de kwaliteit van de waterbodem. Eventuele sanering van (verontreinigde) waterbodems heeft geen of verwaarloosbare effecten op het functioneren van het watersysteem of de gebiedskwaliteit. Effecten op dit criterium zullen dan ook altijd neutraal beoordeeld worden. De groene dijk in dit alternatief loopt langs de oever van de Groote Stadsweide, aan de overzijde van het kanaal. Dit betreft een onbebouwd gebied, waar geen haven gerelateerde activiteiten hebben plaats gevonden in het verleden (0).

Water

Het alternatief keersluis en dijk zal in een hoogwatertoestand de haven afsluiten van de Maas. Hierdoor wordt neemt het bergend regime af (-). De groene dijk ligt binnen het stroomvoerend regime. Mogelijk dient er rivierkundig gecompenseerd te worden. Er is geen oppervlaktewater aanwezig nabij het dijktraject (0). De groene dijk bevat geen constructie grond inwaarts. De sluis is een constructie die in de watergang geplaatst wordt, maar dit vormt geen ‘blokkade’ voor de grondwaterstroming. Er treden geen effecten op de grondwaterstroming op (0).

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Dit alternatief ligt grotendeels op een oude rivierdalbodem van de Maas. Dit is geen beschermd landschap. De groene dijk op de Groote Stadsweide scoort matig negatief vanwege het verstoren van zichtrelaties tussen de haven en het water, en het zicht vanuit de omgeving van het fietspad (-). Er zijn geen cultuurhistorische elementen (0). De archeologische verwachtingswaarde in het noordelijke deel van het plangebied is hoog in verband met de aanwezigheid van historische erven (Mijnheerkenshof) op de terrasrand. De aansluiting op de hoge gronden bij de Roroweg loopt door deze hoge verwachtingszone. Hier is een verwachting



op archeologische resten vanaf de late middeleeuwen. Er is een potentieel risico dat deze resten worden aangetast. Daarom wordt voor deze zone geadviseerd verkennend booronderzoek uit te voeren. Voor het overige deel van het plangebied geldt dat de verwachtingswaarden laag zijn. Daar treden geen risico's op dat archeologische waarden worden verstoord (-).

Natuur
Er is geen sprake van Natura 2000 in of nabij het plangebied. Daarnaast ligt beschermd Natura 2000-gebied op meer dan 3 km afstand. Wel is de Groote Stadsweide aangewezen als goudgroene natuurzone (NNN) in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg. Het beleid binnen de Goudgroene natuurzone is gericht op het beschermen en versterken van de natuur en schenkt aandacht voor hydraulisch gevoelige natuurgebieden, de optimalisatie van recreatief medegebruik en een goede maatschappelijke verankering van natuur(beleid). De groene dijk in het alternatief doorsnijdt deze zone, wat resulteert in een verstoringsrisico (-).

Op basis van informatie uit de NDFF database kan worden geconcludeerd dat op de overzijde van het kanaal (Groote Stadsweide) een geschikt biotoop is voor soorten als ruw parelzaad en grote leeuwenklauw. Ook is de bever meerdere keren waargenomen langs de oevers van de Maas en zijn in een veldonderzoek in 2018 veel sporen van de bever aangetroffen aan de oevers van de Groote Stadsweide. Dichtbij de grens van het plangebied zijn waarnemingen gedaan van vleermuizen en bij de aanleg van de groene dijk kan er sprake zijn van het kappen van bomen, wat mogelijk effect heeft op verblijfsplaatsen van vleermuizen. Er is dus een potentieel risico dat dit biotoop wordt aangetast en er zijn risico's voor beschermde soorten, zoals de vleermuis en de bever. Om deze reden scoort dit alternatief zeer negatief (--).

Duurzaamheid
Het realiseren van de groene dijk biedt flexibiliteit en ruimte voor uitbreiding in de toekomst (+).

Uitvoerbaarheid
De keersluis in alternatief 1B is een ingrijpende ingreep en is onder andere door de grindige ondergrond en de benodigde kennis lastig aan te leggen (-). De nieuwe dijk is met bestaande kennis en middelen goed te realiseren, hoewel er aan de havenzijde een omvangrijke steenbestorting dient te worden aangelegd. Er zijn geen kabels en leidingen in de nabijheid van dit alternatief (0).

Beheer en onderhoud
De keersluis vergt meer beheer en onderhoud aan de kering dan in de huidige situatie (-). Daarbij is er ook tijdens hoogwater meer gespecialiseerde kennis van de keersluis nodig dan bij de bestaande kering, onder andere voor de bediening. Door de aanleg van de keersluis vervalt dan wel het beheer en onderhoud van de bestaande kering, maar door de toegenomen complexiteit scoort het beheer bij hoogwater negatief (-).

Kosten
Investeringskosten
In de navolgende tabel is voor beide alternatieven in dit deelgebied een inschatting van de investeringskosten opgenomen. Daarbij is per alternatief één afgerond bedrag opgenomen, waarbij een risicomarge van 30% wordt gehanteerd.



Kosten	*Keersluis en dijk*
Investeringskosten (mln €)	40,2

5.4.2 Effectvergelijking

Alternatief 1B voldoet aan de veiligheidsnorm. Er zijn geen meekoppelkansen geïdentificeerd. Mogelijk komen verontreinigingen in de waterbodem voor, maar vanwege de verwaarloosbare effecten op het functioneren van het watersysteem wordt dit altijd neutraal beoordeeld. Er zijn verder geen ernstige bodemverontreinigingen aanwezig. De groene dijk heeft een opstuwend effect op het stroomvoerend regime van de Maas. Op het gebied van landschap en cultuurhistorie zijn geen risico's te verwachten. In het noorden van het alternatief, bij de aansluiting op de hoge gronden (Roroweg), is een risico op aantasting van archeologische resten vanaf de late middeleeuwen. Het aanleggen van de groene dijk betekent een ruimtebeslag op de Goudgroene natuurzone (NNN). Daarnaast zijn sporen van de bever aangetroffen, en vleermuizen waargenomen, waardoor er risico's kunnen zijn voor beschermde soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Met het realiseren van de keersluis en groene dijk komt het gehele bedrijventerrein bij hoogwater binnendijks te liggen. Het beschermingsniveau op functies neemt daardoor substantieel toe. Er zijn geen gevolgen voor woningen. Bij hoogwater zijn de bedrijven in de haven niet bereikbaar. Ook ten tijde van laagwater zijn er risico's voor bedrijvigheid, doordat de keersluis het manoeuvreren in de haven lastiger maakt in verband met een smallere doorgang bij de sluis. Tijdens de aanlegfase wordt tijdelijk hinder verwacht, wanneer waterverkeer wordt afgesloten. De groene dijk kan worden uitgebreid in de toekomst. De aanleg van de keersluis is een zeer complexe opgave in relatie tot de technische haalbaarheid. Dit komt door de benodigde kennis, grindige ondergrond en de steenbestorting op de Groote Stadsweide. Ook bij hoogwater is het operationeel beheer complex. De onderhoudbaarheid gaat erop achteruit ten opzichte van de huidige situatie.



6 SYNTHESE HUIDIGE KERING VERSTERKEN VERSUS KEERSLUIS EN DIJK

Zoals in hoofdstuk 4 bij het beoordelingskader al is benoemd, zijn er voor dit dijktraject twee principeoplossingen: de alternatieven met keringen in het havengebied en de keersluis met groene dijk. Om een goede afweging van deze oplossingen te maken, is in dit hoofdstuk een synthese gemaakt van de effecten op het niveau van de principeoplossingen. Daarvoor zijn de verschillende alternatieven samengenomen in tracés, die hieronder in de tabel te zien zijn.
In dit hoofdstuk komt de beoordeling van ruimtelijke kwaliteit aan bod. De beoordeling van ruimtelijke kwaliteit is tevens gedaan op het niveau van principeoplossingen.

Thema	*Aspect*		*1A+2A +3A1*	*1A+2A +3A2*	*1A+2A +3B*	*1A + 2B*	*1B*
1. Doelbereik							
1.1 Veiligheid	1.1.1 Norm hoogwaterveiligheid		+	+	+	+	+
1.2 Gebiedskwaliteit	1.2.1 Ruimtelijke kwaliteit		Liever niet	Liever niet	Second best	Liever niet	Best
	1.2.2 Meekoppelkansen		+	+	+	0	Nvt
1.3 Planning	1.3.1 Planning		-	-	-	-	--
2. Haalbaarheid							
2.1 Woon en leefomgeving	2.1.1 Wonen		-	-	-	-	0
	2.1.2 Beschermingsniveau op functies		0	+	+	--	++
	2.1.3 Verkeer		0	0	0	--	-
	2.1.4 Bedrijvigheid		-	-	-	-	-
	2.1.5 Hinder tijdens de aanleg		-	-	-	--	--
2.2 Bodem	2.2.2 Bodemkwaliteit		++	++	++	++	0
2.3 Water	2.3.1 Rivierbeheer		0	-	-	+	-
	2.3.2 Oppervlaktewater		0	0	0	0	0
	2.3.3 Grondwater		0	0	0	0	0
2.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	2.4.1 Landschap		0	0	0	0	-
	2.4.2 Cultuurhistorie		0	0	0	0	0



Thema	Aspect		1A+2A +3A1	1A+2A +3A2	1A+2A +3B	1A + 2B	1B
	2.4.3 Archeologie		0	0	0	0	-
2.5 Natuur	2.5.1 Beschermde gebieden		0	0	0	0	-
	2.5.2 Beschermde soorten		0	0	--	0	--
2.6 Duurzaamheid	2.6.1 Toekomstvastheid en flexibiliteit		-	-	-	-	+
2.7Uitvoerbaarheid	2.7.1 Technische haalbaarheid		-	-	-	0	-
	2.7.2 Kabels en leidingen		-	-	-	-	0
2.8 Beheer en onderhoud	2.8.1 Onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid bij normale omstandigheden		-	-	-	0	-
	2.8.2 Operationeel beheer bij hoogwater		-	-	-	--	-
3. Kosten							
3.1 Kosten (mln €)	3.1.1 Investeringskosten		7,8*	10,7*	15,2*	4,7	40,2

** Deze kosten zijn exclusief het verhogen van de damwand bij Menten. Dit is in de toekomst noodzakelijk, maar nu geen onderdeel van de opgave.*

Hieronder volgt per aspect een toelichting op de beoordeling van de alternatieven. Voor de leesbaarheid wordt naar de alternatieven achtereenvolgens verwezen met de cijfers 1 t/m 5.

Doelbereik

Veiligheid

Bij alle alternatieven wordt de norm van hoogwaterveiligheid gehaald (+).

Gebiedskwaliteit

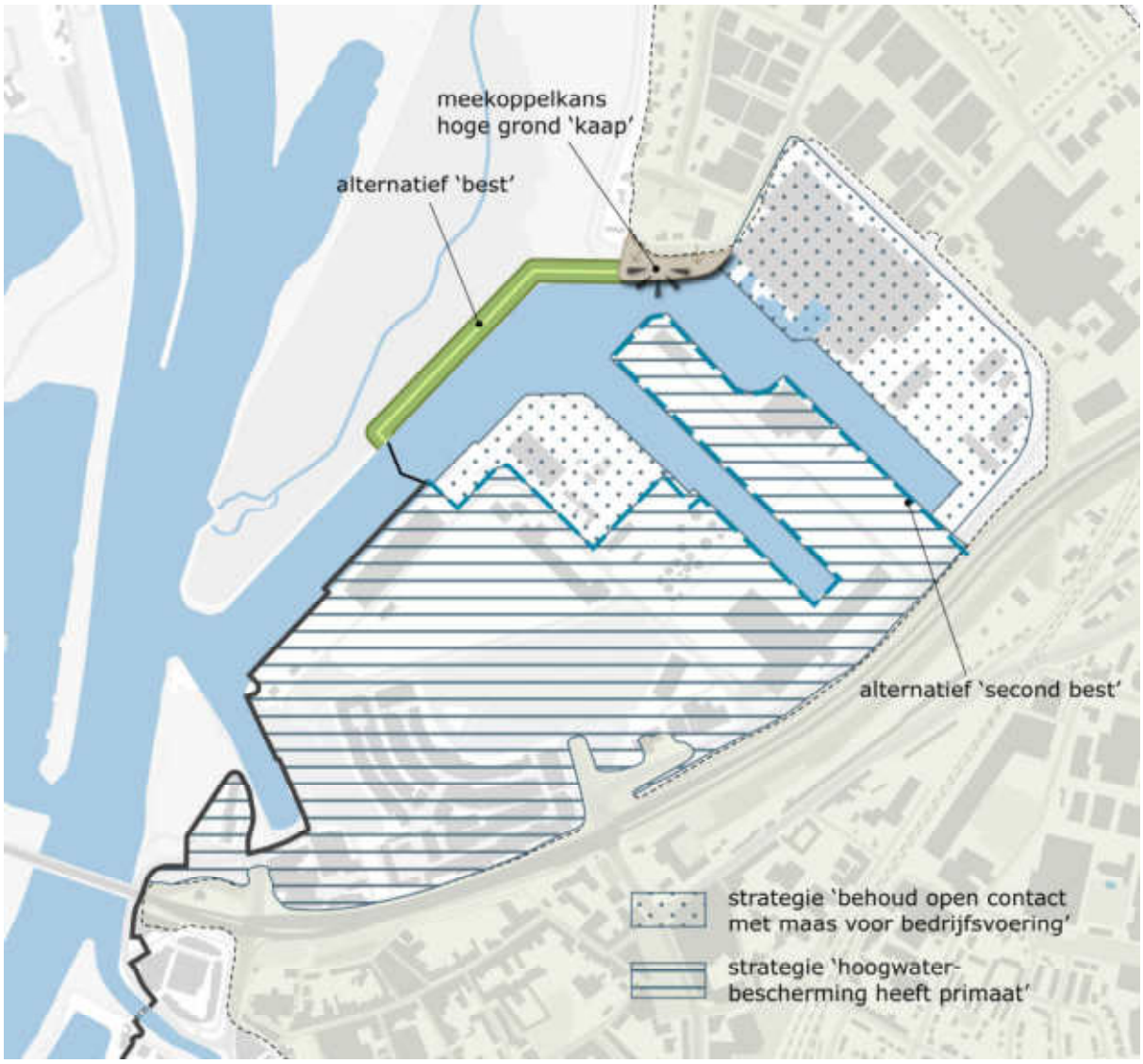
Ruimtelijke kwaliteit

Hieronder volgt een toelichting van hoe de alternatieven passen binnen de ruimtelijke kwaliteitswaarden van Willem Alexanderhaven Roermond. *Figuur 15* geeft deze classificaties ruimtelijk weer.



Alternatief	Beoordeling	Effectbeschrijving
1	Liever niet	- Het alternatief is niet wenselijk vanuit de toekomstwaarde van het gebied, omdat de percelen van elkaar worden afgesloten of alleen via coupures bereikbaar zijn (leidend principe 5). - De tracékeuze op kavelniveau is niet gebaseerd op een logische ruimtelijke onderbouwing (leidend principe 1).
2	Liever niet	- Het alternatief is niet wenselijk vanuit de toekomstwaarde van het gebied, omdat de percelen van elkaar worden afgesloten of alleen via coupures bereikbaar zijn (leidend principe 5). - De tracékeuze op kavelniveau is niet gebaseerd op een logische ruimtelijke onderbouwing (leidend principe 1).
3	Second best	- Het tracé bedient de huidige situatie, maar biedt minder flexibiliteit (leidend principe 5). De landtong wordt afgebakend door de waterkering, binnen de langtong blijft toekomstige ontwikkeling mogelijk. Echter, de huidige gebruikswaarde van de landtong verminderd.
4	Liever niet	- Het alternatief volgt een logisch tracé (commercie binnendijks, watergebonden bedrijven terrein buitendijks), passend bij leidend principe 1. - Het alternatief bedient niet de huidige beschermingsbehoefte (leidend principe 5).
5	Best	- Het alternatief keersluis bedient de huidige beschermingsbehoefte en biedt maximale flexibiliteit voor de toekomst (leidend principe 5). Daarnaast biedt dit tracé de kans om nieuwe kwaliteit toe te voegen aan het gebied, omdat er geen perceelsgrenzen worden 'vastgezet' door bijvoorbeeld een kering langs percelen. - Ook kan het leidend principe 2 goed worden ingepast. De aansluiting op hoge grond kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door uitbreiding van de huidige hoge grond d.m.v. een 'woonkaap' in combinatie met horeca. - De populieren die plaats moeten maken voor de dijk kunnen in het gebied worden neergelegd en behouden. Het huidige wandelpad langs de oever kan op de dijk komen te liggen (leidend principe 4). Het laag langs de oever liggende onderhoudspad kan ook gebruikt worden als informeel wandelpad of als visstekplek.





Figuur 15 Alternatieven 'best' en 'second best' vanuit ruimtelijke kwaliteit

Meekoppelkansen
Voor alternatieven 1, 2 en 3 is er een mogelijkheid om de Mijnheerkensweg mee op te hogen (+). Dit valt samen met de ontwikkeling van een verkeersaansluiting met rotonde onder de provinciale weg door. Voor alternatief 4 kan er niet worden ingespeeld op de meekoppelkans, maar wordt deze niet onmogelijk gemaakt (0). Voor alternatief 5 geldt deze meekoppelkans niet (Nvt).

Planning
Voor alternatieven 1, 2 en 3 geldt dat de realisatie van de nieuwe damwand bij Varo Energy relatief complex is. Dat betekent een risico voor de planning (-). Voor alternatief 4 geldt een risico voor de planning, omdat enkele stakeholders buitendijks gelegd worden (0). Alternatief 5, de keersluis, is het meest complex en behelst een groter aantal stakeholders (--).



Haalbaarheid

Woon- en leefomgeving

Bij de alternatieven 1 tot en met 4 is er sprake van zichthinder voor de woning bij de asfaltcentrale (-). Alternatief 5 heeft geen gevolgen voor woningen (0).
Bij alternatief 1 blijft de situatie binnendijks/buitendijks gelijk (0). Bij alternatieven 2 en 3 komen er respectievelijk een en drie bedrijfspanden binnendijks liggen (+). Alternatief 4 legt drie bedrijfspanden buitendijks (--). Alternatief 5 legt alle aanwezige bedrijfspanden in de haven bij hoogwater binnendijks (++).

Voor verkeer is over het algemeen geen sprake van hinder voor de alternatieven 1 tot en met 3 (0). Voor alternatief 4 geldt dat er sprake is van ernstige verkeershinder door de vele coupures die worden aangebracht langs de Schipperswal in deelgebied 2 (--). De keersluis in alternatief 5 sluit tijdens hoogwater, waardoor bedrijven tijdelijk niet bereikbaar zijn voor scheepsverkeer (-). Door bij de alternatieven 1 tot en met 4 keringen op bedrijfspercelen aan te leggen, is er sprake van ruimtebeslag op het bedrijventerrein (-). Dat betekent ook dat de opslagruimte beperkt wordt, omdat een minimale afstand van de kering moet worden aangehouden in verband met de veiligheid. De keersluis blijft in tijden van laagwater open, maar het manoeuvreren van schepen wordt vermoeilijkt in verband met een smallere doorgang bij de sluis (-).

Tijdens de aanlegfase zal er hinder zijn voor alternatief 4 door het stremmen van verkeer voor het aanbrengen van coupures. Ook bij alternatief 5 zal veel hinder optreden door het realiseren van de keersluis, waardoor de haven gedurende de aanlegfase afgesloten zal zijn voor waterverkeer (--). Voor de overige alternatieven (1 tot en met 3) is er ook een risico op hinder (-).

Bodem

Voor alle alternatieven geldt dat er meerdere ernstige gevallen van bodemverontreiniging zijn. Verondersteld wordt dat bij het versterken van de kering directe sanering zal plaatsvinden. Het effect is om deze reden positief (++). Voor de keersluis geldt dat niet, er zijn geen ernstige gevallen bekend ter plaatse van de groene dijk, en verontreinigingen in de waterbodem worden niet gesaneerd (0).

Water

De keersluis bij alternatief 5 betekent een ruimtebeslag op het bergend regime (-). De groene dijk ligt op het stroomvoerend regime. Er dient mogelijk rivierkundig gecompenseerd te worden. Bij alternatieven 2 en 3 wordt het bergend regime verkleind (-). Bij alternatief 1 blijft het bergend regime gelijk (0). Voor alternatief 4 geldt juist dat het bergend regime wordt vergroot (+). Er is geen oppervlaktewater aanwezig (0) en er is geen impact op de grondwaterstroming (0). Daarbij is aangenomen dat de waterdoorlatendheid van de nieuwe constructie gelijk is aan de oude constructie. Bij alternatief 5 is geen sprake van een constructie op de Groote Stadsweide, en vormt de keersluis geen blokkade voor grondwaterstromen.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

De constructies in de haven hebben geen gevolgen voor landschap (0). De groene dijk op de Groote Stadsweide scoort matig negatief vanwege het verstoren van zichtrelaties tussen de haven en het water, en het zicht vanuit de omgeving van het fietspad (-).
Voor cultuurhistorie en archeologie geldt voor alternatieven 1 tot en met 4 dat er is geen sprake is van aantasting van waardevolle objecten en/of gebieden (beide 0). Alleen bij alternatief 5 is



een potentieel risico op aantasting van archeologische waarden ter plaatse van de aansluiting op de hoge gronden (-).

Natuur
Het aanleggen van de groene dijk bij alternatief 5 betekent een ruimtebeslag op de Goudgroene Natuurzone (-). Voor de overige alternatieven is geen sprake van ruimtebeslag en/of externe werking op beschermd natuurgebied (0).

De bever is meerdere keren waargenomen langs de oevers van de Maas. In een veldonderzoek in 2018 zijn veel sporen van de bever aangetroffen aan de oevers van de Groote Stadsweide en ter hoogte van de landtong in deelgebied 3. Dichtbij de grens van het plangebied zijn waarnemingen gedaan van vleermuizen en bij de aanleg van de groene dijk in alternatief 5 kan er sprake zijn van het kappen van bomen, wat mogelijk effect heeft op verblijfsplaatsen van vleermuizen. Voor de alternatieven 3 en 5 geldt daardoor dat er risico's zijn voor beschermde soorten van de Vogel- en/of Habitatrichtlijn (--). Voor de overige alternatieven is geen sprake van een risico voor beschermde soorten (0).

Duurzaamheid
Alternatieven 1, 2, 3 en 4 bestaan uit constructies zonder ruimte om in de toekomst uit te breiden (-). De groene dijk bij alternatief 5 kan in de toekomst worden uitgebreid (+).

Uitvoerbaarheid
De technische haalbaarheid is voor alternatieven 1, 2 en 3 negatief (-), omdat er sprake is van weinig werkruimte, er moet worden gewerkt op private percelen, en omdat bestaande damwanden worden vervangen door nieuwe damwanden. De keersluis is een complexe opgave en scoort daarom ook negatief voor technische haalbaarheid (-). Alternatief 4 scoort neutraal omdat het realiseren van nieuwe keringen langs de Schipperswal relatief weinig complex is (0). Hoge druk gasleidingen worden in bijna alle alternatieven doorkruist (-). Alleen voor het alternatief 5 keersluis en dijk geldt dat niet (0).

Beheer en onderhoud
De alternatieven 1, 2 en 3 zijn moeilijker te onderhouden en inspecteren omdat ze op private gronden liggen (-). Alternatief 4 heeft geen risico's voor de onderhoudbaarheid (0). De keersluis vergt meer onderhoud aan de kering dan in de huidige situatie. Daar staat tegenover dat de bestaande waterkeringen in het gebied de functie en bijbehorende beheerlast verliezen (-).

Op operationeel gebied geldt voor de alternatieven 1, 2, en 3 dat coupures langs de Schipperswal, op de landtong of bij aansluiting op de hoge grond dichtgezet moeten worden bij hoogwater (-). Voor alternatief 4 geldt dit ook en zijn er relatief veel coupures aanwezig (--). De keersluis vraagt specialistische kennis op gebied van operationeel beheer bij sluiten en openen (-).

Kosten
Investeringskosten
In de navolgende tabel is voor beide alternatieven in dit deelgebied een inschatting van de investeringskosten opgenomen. Daarbij is per alternatief één afgerond bedrag opgenomen, waarbij een risicomarge van 30% wordt gehanteerd.



Kosten	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
Investeringskosten (mln €)	7,8	10,7	15,2	4,7	40,2



BIJLAGE 1: TOELICHTING OP HET BEOORDELINGSKADER

Deze bijlage geeft een toelichting op het beoordelingskader dat is opgenomen in hoofdstuk 4. Hierna is per criterium uit het beoordelingskader de maatlat beschreven. Deze maatlat licht toe op welke manier de effectscores (++, +, 0, -, --) zijn toegekend.

Norm hoogwaterveiligheid (1.1.1.)

Beoordeeld wordt of de norm voor veiligheid wordt gehaald.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Norm veiligheid wordt gehaald
0	Er is geen norm voor veiligheid en de situatie verandert niet
-	Norm veiligheid wordt niet gehaald
--	Nvt

Ruimtelijke kwaliteit (1.2.1)

Vanuit ruimtelijke kwaliteit worden de tracés ingedeeld in best, second best en liever niet. In de bijlage ruimtelijke kwaliteit is de onderbouwing van deze indeling verder uitgewerkt.
Zoals eerder beschreven in paragraaf 1.2.2 vindt de beoordeling van de alternatieven vanuit het oogpunt ruimtelijke kwaliteit plaats conform de leidende principes 1 (Landschap leidend) en 5 (Motor en fundament voor ontwikkeling).

Effectscore	*Toelichting in bewerking*
Best	Tracé voldoet grotendeels aan de leidende principes
Second best	Tracé voldoet deels aan behoud leidende principes
Liever niet	Tracé voldoet nauwelijks/niet aan de leidende principes

Meekoppelkansen (1.2.2)

Ontwikkelingen in het plangebied kunnen mogelijk in planvorming en/of uitvoering aan het dijkversterkingsproject gekoppeld worden. Dit kan kwaliteit van de omgeving bevorderen en/of geld besparen. Dit soort ontwikkelingen worden 'meekoppelkansen' genoemd.
Beekherstelopgave vallen hier niet onder, die worden opgepakt als volwaardige projectopgave.
Bij meekoppelkansen wordt beoordeeld of de meekoppelkans integraal onderdeel kan worden van het VKA. Indien er geen meekoppelkansen zijn dan is deze beoordeeld als 'niet van toepassing' (Nvt).

Effectscore	*Toelichting*
++	Er liggen grote kansen om in te spelen op meekoppelkansen
+	Er liggen kansen om in te spelen op meekoppelkansen
0	Er wordt niet ingespeeld op de meekoppelkans. De meekoppelkans wordt echter ook niet onmogelijk gemaakt
-	Er is sprake van een risico dat de meekoppelkans onmogelijk wordt gemaakt
--	Er is sprake van een groot risico dat de meekoppelkans onmogelijk wordt gemaakt



Effectscore	*Toelichting*
Nvt	Er zijn geen meekoppelkansen geïdentificeerd

Planning (1.3)

Bij planning wordt beoordeeld of verwacht wordt dat een alternatief past binnen de ambitie opleverdatum voor de waterveiligheidsdoelstelling. Zowel de doorlooptijd voor de planfase als voor de realisatiefase is beoordeeld op het abstractieniveau passend bij de verkenningsfase. De volgende onderwerpen zijn betrokken in de beoordeling:

- Hoeveelheid particulier eigendom dat mogelijk verworven moet worden
- Risico op hinder door een alternatief
- Hoeveelheid stakeholders
- Complexiteit realisatie

Effectscore	*Toelichting*
++	Er worden grote kansen verwacht in relatie tot de opleverdatum
+	Er worden kansen verwacht in relatie tot de opleverdatum
0	Er worden geen kansen of risico's verwacht in relatie tot de opleverdatum
-	Er worden risico's verwacht in relatie tot de opleverdatum
--	Er worden grote risico's verwacht in relatie tot de opleverdatum

Wonen (2.1.1)

Invloed op de ligging van bestaande woningen in het winterbed. Beoordeeld wordt zichthinder, ruimtebeslag, kap van bomen en passeerbaarheid in tuinen.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Kansen vanwege verbetering zicht en verbetering passeerbaarheid tuinen
0	Geen
-	Risico vanwege zichthinder of beperking passeerbaarheid tuinen (richting Maas)
--	Groot risico vanwege zichthinder of beperking passeerbaarheid tuinen

Beschermingsniveau op functies (2.1.2)

Effectscore	*Toelichting*
++	Een substantieel aantal panden krijgt een beter beschermingsniveau
+	Een of enkele panden krijgen een beter beschermingsniveau



Effectscore	*Toelichting*
0	Geen wijzigingen ten opzichte van huidige situatie
-	Een of enkele panden komen buitendijks te liggen
--	Een substantieel aantal panden komt buitendijks te liggen

Verkeer (2.1.3)

Beoordeeld worden de kansen en risico's voor bereikbaarheid van het gebied in de eindsituatie (denk aan afsluiting van wegen, dichtzetten van coupures).

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Verbetering bereikbaarheid
0	Geen impact op bereikbaarheid
-	Beperkte verslechtering bereikbaarheid (o.a. stremming door beweegbare waterkering)
--	Verslechtering bereikbaarheid door vervallen verkeersverbindingen

Bedrijvigheid (2.1.4)

Bij bedrijvigheid zijn de kansen en risico's op agrarische functies, bedrijven en recreatie beoordeeld.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Geen impact op bedrijvigheid
-	Beperkt risico voor bedrijvigheid door beperkt ruimtebeslag op agrarische functie, bedrijfsfunctie of recreatie (functie kan waarschijnlijk behouden worden)
--	Risico voor bedrijvigheid (door ruimtebeslag kan functie (agrarisch, bedrijfs- of recreatie) mogelijk niet behouden worden)

Hinder tijdens aanlegfase (2.1.5)

Beoordeeld wordt of er risico's zijn op hinder door werkzaamheden, o.a. door het tijdelijk afsluiten van wegen.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt



Effectscore	*Toelichting*
0	Geen hinder verwacht door activiteiten tijdens de aanlegfase
-	Risico's op hinder door activiteiten tijdens de aanlegfase
--	Risico's op langdurige en ernstige hinder door activiteiten tijdens de aanlegfase

Bodemkwaliteit (2.2.1)

Voor het criterium bodemkwaliteit wordt getoetst of een alternatief een ernstig geval van bodemverontreiniging raakt. In de bureaustudie (water)bodemkwaliteit is op basis van historisch land- en waterbodemonderzoek in kaart gebracht waar zich in het plangebied lichte of sterke verontreinigingen bevinden[*]. Verondersteld wordt dat bij ontwikkelingen die over locaties lopen met ernstige bodemverontreiniging, directe sanering zal plaatsvinden van de verontreiniging. Het saneren van ernstige gevallen van bodemverontreinigingen, heeft daarom een positief effect op de bodemkwaliteit.

Effectscore	*Toelichting*
++	Meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging
+	Ernstig geval van bodemverontreiniging
0	Geen ernstig geval van bodemverontreiniging
-	Nvt
--	Nvt

Rivierbeheer (2.3.1)

Beoordeeld wordt het ruimtebeslag op het stroomvoerend en/of bergend regime.

Effectscore	*Toelichting*
++	Extra ruimte, meer dan huidige winterbed (toegevoegd aan stroomvoerend/bergend regime)
+	Extra ruimte in huidige winterbed (toegevoegd aan stroomvoerend/bergend regime)
0	Geen impact op stroomvoerend/bergend regime
-	Ruimtebeslag op stroomvoerend/bergend regime
--	Nvt

Oppervlaktewater (2.3.2)

Beoordeeld welke kansen en risico's er zijn voor het oppervlaktewatersysteem.

[*] Bureaustudie (water)bodemkwaliteit Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei, 12 mei 2017, kenmerk 4751.



Effectscore	*Toelichting*
++	Kansen voor gehele oppervlaktewatersysteem
+	Lokale kansen voor oppervlaktewatersysteem (bijv. verwijderen van overkluizing/vispasseerbaar maken)
0	Geen oppervlaktewater in/nabij dijktraject
-	Alternatief grijpt mogelijk negatief in op oppervlaktewatersysteem (o.a. beken)
--	Nvt

Grondwater (2.3.3)
Beoordeeld wordt of er risico's zijn op het beïnvloeden van grondwaterstromingen.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Geen impact op grondwaterstroming/kwelweg
-	Sprake van een constructie, waardoor risico op beïnvloeden grondwaterstroming/kwelweg
--	Nvt

Landschap (2.4.1)
Bij Landschap wordt het risico op effecten op wettelijk beschermde landschappen beoordeeld op basis van ruimtebeslag/doorsnijding van deze gebieden.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Alternatief heeft geen ruimtebeslag op beschermd landschap en leidt daarom niet tot risico's
-	Alternatief heeft ruimtebeslag op beschermd landschap en leidt daarom tot een risico
--	Nvt

Cultuurhistorie (2.4.2)
Op basis van de bureaustudie archeologie (maart 2018)*, waarin ook een beschrijving is opgenomen van de historische situatie in het plangebied, is beoordeeld of er kansen of risico's zijn voor het beïnvloeden van cultuurhistorische waarden.

* CB.23.001 CB01-RP-03 Bureaustudie archeologie Alexanderhaven te Roermond en cultuurhistorie inclusief advies, 3129-03-20178, kenmerk: 9170 4176.



Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Verbetering van de beleefbaarheid of zichtbaarheid van een waarde/ object
0	Geen wijziging t.o.v. huidige situatie
-	Aantasting van een waarde/object, herkenbaarheid en samenhang blijven min of meer intact
--	Aantasting van een waarde, herkenbaarheid van een waarde/object neemt af of verdwijnt

Archeologische waarden (2.4.3)

Voor het criterium archeologische (verwachtings)waarden wordt beoordeeld in hoeverre een alternatief gebieden met een middelhoge en hoge verwachtingswaarde doorsnijdt en in hoeverre bekende waarden (vindplaatsen en AMK-terreinen) worden geraakt. Er is getoetst aan de archeologische verwachting uit de archeologische bureaustudie van maart 2018[*], die in het kader van de dijkversterkingsopgave is opgesteld. In deze bureaustudie is voor het dijktraject een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld voor het aantreffen van archeologische resten en de risico's op het verstoren van deze waarden binnen de planvorming. De studie richtte zich op diverse archeologische bronnen, waaronder de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart, de archeologische verwachtingskaart Maasdal (AVM), de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en Archis 3 (Archeologisch Informatiesysteem) voor de ligging van bekende vindplaatsen en reeds uitgevoerd onderzoek. Ook is gebruik gemaakt van de geomorfogenetische kaart Maasdal, de hoogtekaart, historisch kaartmateriaal en de bodemkaart. De gespecificeerde archeologische verwachting heeft geresulteerd in een archeologische advieskaart, die de basis is voor de beoordeling in deze effectnota.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Geen doorsnijding gebieden met verwachtingswaarde
-	Doorsnijding van gebieden met (middel) hoge verwachtingswaarde (<50%)
--	Aanzienlijke doorsnijding van gebieden met (middel) hoge verwachtingswaarde (>50%)

Beschermde gebieden (2.5.1)

Voor het criterium beschermde gebieden wordt in een bureaustudie en veldonderzoek beoordeeld of effecten op beschermde gebieden leiden tot een risico. Met betrekking tot de Goudgroene natuurzone (het Limburgse deel van het Natuurnetwerk Nederland) wordt

[*] CB.23.001 Bureaustudie archeologie Alexanderhaven te Roermond, 29-03-2018, kenmerk: 9170.



beoordeeld of sprake is van ruimtebeslag (effectscore -). Externe werking is voor de Goudgroene zone niet van toepassing. Met betrekking tot Natura 2000-gebieden wordt beoordeeld of sprake is van ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied, waarbij onderscheid wordt gemaakt in ruimtebeslag buiten aangewezen habitattypen of leefgebieden van soorten (effectscore -) of op aangewezen habitattypen of leefgebieden van soorten (effectscore --). Daarnaast wordt beoordeeld of via externe werking (effecten buiten het gebied die kunnen doorwerken binnen het gebied) sprake is van een risico (effectscore -).

De effecten van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn niet beoordeeld in deze effectnota. Voor alle dijktrajecten van het HWBP Noordelijke Maasvallei is een reservering in het kader van de PAS (Programmatische Aanpak Stikstof) gedaan.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Geen ruimtebeslag en/of externe werking en daarmee geen risico's voor beschermde gebieden
-	Risico vanwege ruimtebeslag Goudgroene natuurzone, vanwege ruimtebeslag Natura 2000-gebied buiten aangewezen habitattypen of leefgebieden van aangewezen soorten en/of vanwege externe werking Natura 2000-gebied
--	Groot risico, vanwege ruimtebeslag Natura 2000-gebied binnen aangewezen habitattypen of leefgebieden van aangewezen soorten

Beschermde soorten (2.5.2)

Voor het criterium beschermde soorten wordt in een bureaustudie en veldonderzoek beoordeeld of effecten op beschermde soorten, met daardoor een kans op overtreden van verbodsbepalingen, leiden tot een risico. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen licht beschermde soorten (bijlage A en B van de Wet natuurbescherming) (effectscore -) en zwaar beschermde soorten van de Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn (effectscore --).

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Geen risico's voor beschermde soorten
-	Kans op overtreden verbodsbepaling(en) voor soorten uit bijlage A of B van de Wet natuurbescherming
--	Kans op overtreden verbodsbepaling(en) voor soorten van de Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn

Duurzaamheid (2.6)



Voor het thema duurzaamheid is gekeken naar de toekomstvastheid en flexibiliteit van een alternatief. Wanneer een alternatief bestaat uit een grondlichaam met voldoende ruimte om in de toekomst uit te breiden is dit beoordeeld als een toekomst vast en flexibel alternatief (+). In het geval van een constructie of bij een grondlichaam waar geen ruimte is om in de toekomst uit te breiden wordt een negatieve score gegeven (-).
Andere aspecten van duurzaamheid zijn in deze effectnota niet beoordeeld. Om duurzaamheid verder uit te werken zijn tijdens de verkenningsfase uiteenlopende kansen op het gebied van duurzaamheid geoogst met behulp van het ambitieweb van Regio Venlo. Dit is een specifieke uitwerking voor de regio Venlo met als doel om meer lokale identiteit aan projecten & ontwikkelingen te koppelen. Vervolgens zijn de kansen gecategoriseerd waarna ze vertaald en verankerd worden in de plan- en uitwerkingsfase.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Grondlichaam met voldoende ruimte om in de toekomst uit te breiden
0	Nvt
-	Constructie óf een grondlichaam zonder ruimte om in de toekomst uit te breiden
--	Nvt

Technische haalbaarheid (2.7.1)
Beoordeeld is of een alternatief risico's met betrekking tot technische haalbaarheid of realiseerbaarheid heeft.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Geen risico's met betrekking tot technische haalbaarheid
-	Risico's voor haalbaarheid realiseren oplossing (bijv. te weinig werkruimte tussen twee panden)
--	Nvt

Kabels en leidingen (2.7.2.)
Cruciale leidingen zijn leidingen die bepalend zijn voor de keuze van het VKA. Dit betreffen kabels en leidingen in de nabijheid van de kering, die mogelijk invloed kunnen hebben op de kering, dusdanig dat dit invloed heeft op het ontwerp van de kering (o.a. waterleidingen, hogedruk gasleidingen, druk rioleringen).

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt



Effectscore	*Toelichting*
0	Geen kruising of nabijheid
-	Kruisen/nabijheid leiding is aandachtspunt
--	Nvt

Beheer en onderhoud (2.8)

Beoordeeld wordt of er kansen of risico's zijn voor de onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid (2.8.1) of operationeel beheer bij hoogwater (2.8.2) van een alternatief. In deze fase wordt nog geen onderscheid gemaakt tussen kansen/risico's (+/-) en grote kansen/risico's (++/--)

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Verbetering van onderhoudbaarheid van een alternatief
0	Geen wijziging in onderhoudbaarheid t.o.v. huidige situatie
-	Risico's voor de onderhoudbaarheid van een alternatief
--	Nvt

Investeringskosten (3.1.1)

De investeringskosten zijn geschat met een risicomarge van 30%.



BIJLAGE 2: RUIMTELIJKE KWALITEIT

Kenschets Roermond binnen Maasvallei

In de Maasvallei is van oudsher grotendeels onbedijkt: de hoger gelegen terrassen die de Maas heeft ingesleten vormden op een natuurlijke manier een bescherming tegen overstromingen. De terrassen worden sinds mensenheugenis bewoond. De lagergelegen delen, zoals oude Maasgeulen, werden vanwege regelmatige inundaties van oorsprong juist vrijgehouden van bebouwing. De Noordelijke Maasvallei kenmerkt zich door een landschappelijke driedeling die voortkomt uit de geologische ontstaansgeschiedenis van het gebied. In het meeste noordelijke deel (Velden tot Nieuw Bergen) meandert de Maas. Een geologisch dalingsgebied, de Venloslenk, wordt hier doorsneden door de rivier waardoor het terrassenlandschap hier het best zichtbaar is. Het middelste deel, van Beesel tot Venlo-Velden, is een geologisch hoger gelegen deel in het Limburgse landschap. De Maas heeft zich hier ingesneden in de hoger gelegen Peelhorst waardoor het terrassenlandschap is ontstaan. De terrassen zijn oude stroomvlaktes van de Maas die de rivier in de loop van de tijd verlaten heeft. In het zuidelijke deel is er sprake van een dalingsgebied waardoor de Maas een breed dal heeft gevormd dat zich heeft gevuld met grote pakketten zand en grind: de Grindmaas.



Figuur 16 Kernschets Roermond binnen Maasvallei

Roermond valt binnen de landschappelijke driedeling van de Grindmaas. De belangrijkste kenmerken van de Grindmaas die van toepassing zijn op plangebied Roermond:

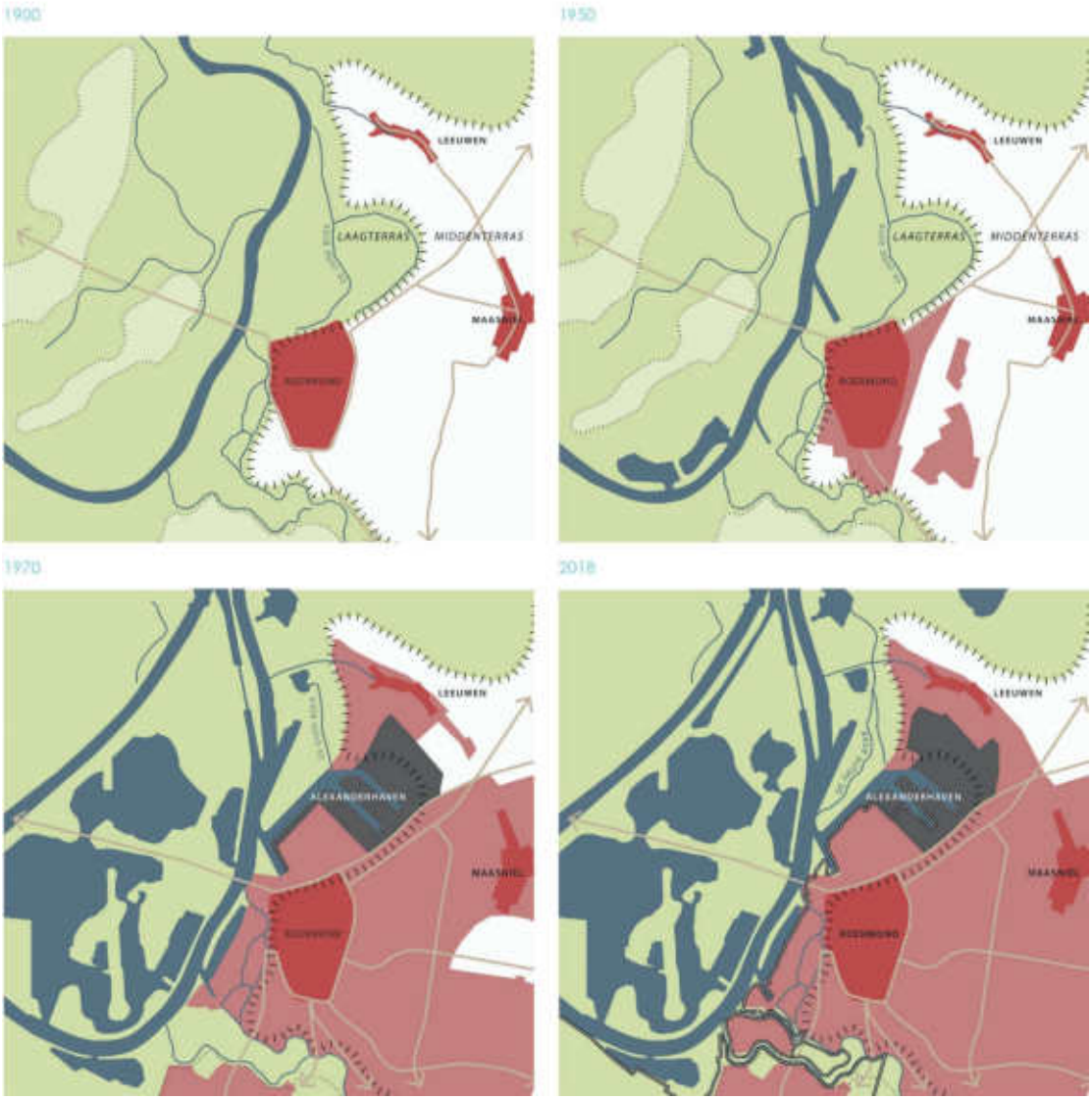
- Meanderende Maas in een breed rivierdal;
- Oude Maasarmen en normalisatiewerken;
- Beeklopen die uitmonden op de Maas;
- Oude dorpskernen op de rand van laagterras en hoge grond, meestal op afstand van de Maas

In de loop van de tijd heeft de mens sterk ingegrepen in de Grindmaas. Zo ook bij Roermond. Er is op grote schaal zand en grind gewonnen waardoor grote waterplassen zijn ontstaan. Ook zijn bochten van de Maas afgesneden (normalisatiewerken). Hierdoor is een mozaïek ontstaan van land en water en is de Maas minder goed leesbaar in het landschap.



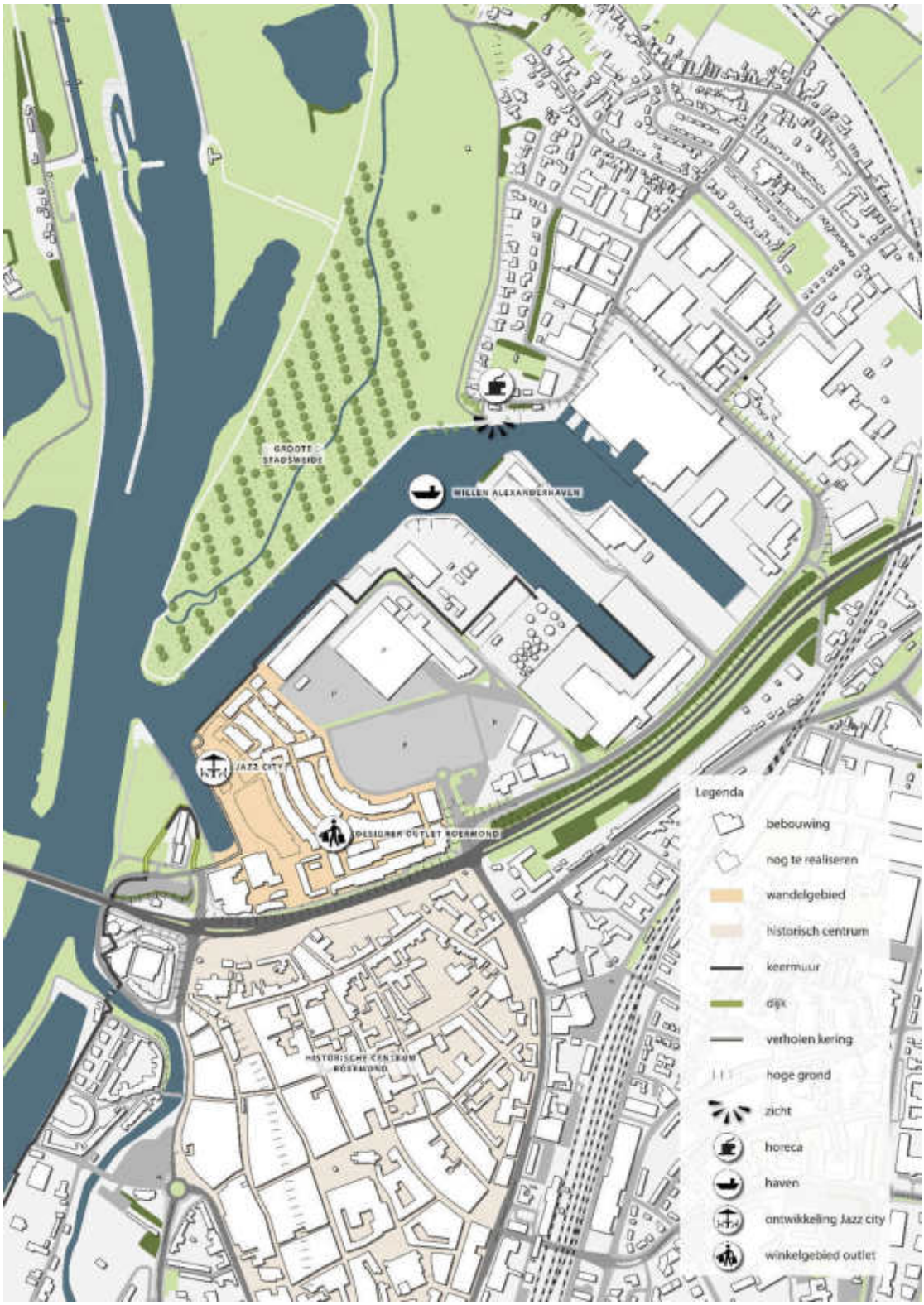
Kenschets Roermond en de Willem Alexanderhaven

Roermond is ontstaan op de hoge grond aan de rand van het laagterras en op enige afstand van de Maas (*zie Figuur 17*). Door de gunstige ligging was de stad in de late middeleeuwen een belangrijke Hanzestad. Na WOII is de stad flink uitgebreid, ook in het laagterras. Met de uitbreiding werden ook twee grote industrieterreinen aangelegd. In het zuidoosten wordt terrein Heide-Roerstreek aangelegd en in het noorden wordt in 1967 de Willem Alexanderhaven geopend. Deze haven wordt aangelegd ten noorden van de historische kern in het laagterras. Toen is ook het Designer Outlet gerealiseerd. De haven en de outlet liggen niet hoog genoeg in het laagterras en moeten beschermd worden met een waterkering.



Figuur 17 Ontwikkeling gebied Roermond sinds 1900

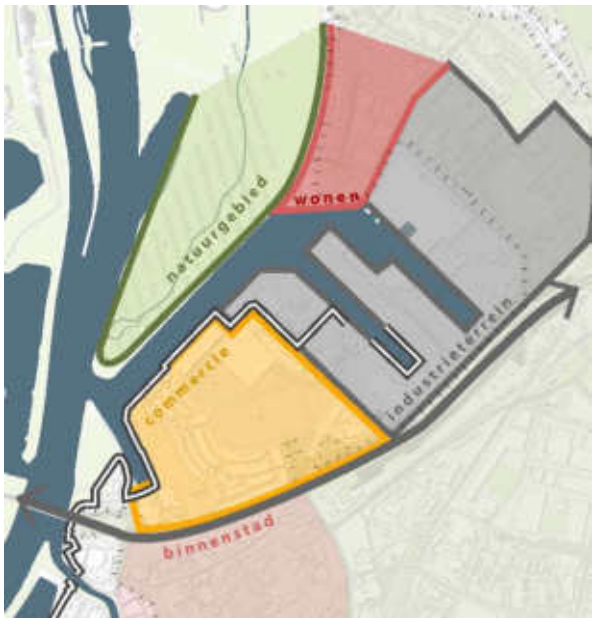




Figuur 18 Huidige situatie Willem Alexanderhaven Roermond



In de huidige situatie (*Figuur 19*) ligt de haven omsloten door het gebied van het Designer Outlet (commercie), het dorp Leeuwen (wonen) en de Groote Stadsweide (natuurgebied). Zie *Figuur 19* hiernaast.



Figuur 19 Ontwikkelingen Willem Alexanderhaven Roermond

Rond het Designer Outlet vinden enkele ontwikkelingen plaats: het aantal parkeerplaatsen wordt uitgebreid en Jazz City wordt gerealiseerd. Dit is de ontwikkeling van een waterfront met een promenade, jachthaven en nieuwbouw nabij het Designer Outlet.

Kwaliteiten, Knelpunten en Kansen

Kwaliteiten

- Hoogstedelijke locatie waar veel functies dicht bij elkaar liggen: wonen, commercie, binnenstad, natuurgebied, bedrijvigheid en de rivier.
- Natuurgebied De Groote Stadsweide, een natuurgebied in het stroomgebied van de Maas. In het uitgestrekte struingebied is de dynamische natuur van het Maasdal te beleven. Enkele keren per jaar spoelt bij hoogwater het Maaswater door het gebied.
- Het Designer Outlet is een belangrijke trekker van bezoekers. Dit gebied wordt ook nog uitgebreid met een jachthaven en promenade (Jazz City).

Knelpunten (van de huidige dijk maar ook samenhangend met de nieuwe hoogteopgave)

- (Deels) watergebonden industrieterrein dat niet op hoogte ligt
- Huidig tracé onlogisch en niet sluitend op hoge grond
- Diverse beschermingsbehoeften: enkele bedrijven dienen buitendijks te blijven vanwege overslag en andere bedrijven dienen beschermd te worden.

Kansen

- Vanwege de locatie heeft de plek potentie voor ontwikkelingen. De waterkering moet daarom mogelijke toekomstige ontwikkelingen niet in de weg zitten.



BIJLAGE 3: KAARTENATLAS



Bijlage 3

M.e.r.-beoordelingsbesluit & Aanmeldingsnotitie dijkverbetering Roermond Willem Alexanderhaven

provincie limburg

Waterschap Limburg
Dagelijks Bestuur
Postbus 2207
6040 CC ROERMOND

waterschap limburg
16 JUL 2021

Cluster	NW	**Behandeld**	[redacted]
E-mail	[redacted]	**Telefoon**	[redacted]
Ons kenmerk	DOC-00163893	**Uw kenmerk**	2021-Z31117
Vpl. nummer		**Maastricht**	15 juli 2021
Bijlage(n)	1	**Verzonden**	15 juni 2021

Onderwerp
m.e.r. beoordelingsbesluit dijkverbetering Willem-Alexanderhaven Roermond

Geacht Bestuur,

Op 7 juli 2021 ontvingen wij van u het verzoek om een m.e.r. beoordelingsbesluit te nemen voor het verbeteren van de primaire waterkering in de Willem-Alexanderhaven (gemeente Roermond).

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

Gedeputeerde Staten van Limburg
namens dezen,

[redacted]
clustermanager Ruimte

provincie limburg

Ons kenmerk	DOC-00161919	**Maastricht**	15 juli 2021
Bijlage(n)		**Verzonden**	15 juli 2021

Besluit van Gedeputeerde Staten van Limburg

Gezien het verzoek van Waterschap Limburg, ontvangen op 7 juli 2021, met zaaknummer 2021-Z31117 en documentnummer WLDOC-77825112-1239, om een m.e.r. beoordelingsbesluit te nemen voor het verbeteren van de primaire waterkering in de Willem-Alexanderhaven (gemeente Roermond);

overwegende dat

- het Waterschap bij haar verzoek een m.e.r. aanmeldingsnotitie heeft meegezonden;
- in deze m.e.r. aanmeldingsnotitie is onderbouwd dat het verbeteren van de primaire waterkering in de Willem-Alexanderhaven geen belangrijke nadelige gevolgen heeft voor het milieu;
- wij deze conclusie onderschrijven;

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 Willem-Alexanderhaven".
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".

Limburglaan 10
6229 GA Maastricht

Postbus 5700
6202 MA Maastricht

+ 31 43 389 99 99
www.limburg.nl

Voor zover u geen zelfstandig bezwaar of beroep tegen dit m.e.r. beoordelingsbesluit kunt instellen, wijzen wij er op dat een ieder een zienswijze kan indienen tegen het ontwerp-projectplan ten behoeve waarvan dit m.e.r. beoordelingsbesluit is genomen. Hierbij kan ook de m.e.r.-beoordeling aan de orde worden gesteld.

Gedeputeerde Staten van Limburg
namens dezen,

[redacted]

clustermanager Ruimte

PP.DR76.26.011
AANMELDINGSNOTITIE MER DIJKVERBETERING ROERMOND WILLEM-ALEXANDERHAVEN

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 2-07-2021
Kenmerk (SP): 974
Versienummer: 1.0
Status: 100%

In opdracht van:

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 2
1Inleiding 4
1.1 Aanleiding dijkversterkingsprogramma 4
1.2 Planproces dijkversterking: aanpak 6
1.3 M.e.r.-beoordeling 7
1.4 Betrokken overheidspartijen 12
1.5 Relatie met overige (nog te nemen) besluiten 13
2Kenmerken van het voornemen 15
2.1 Aanleiding en achtergrond van het voornemen 15
2.2 Beschrijving plangebied 17
2.3 Voorgenomen activiteit en randvoorwaarden 19
2.4 Beschrijving referentieontwerp 20
2.5 Samenvatting ingepast VKA 21
2.6 Samenhang met andere activiteiten 24
3Beschrijving van de milieueffecten 25
3.1 Inleiding 25
3.2 Beoordelingskader 25
3.3 Bodemkwaliteit 26
3.4 Water 31
3.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie 33
3.6 Natuur 36
3.7 Woon- en leefomgeving 43
4Samenvatting en Conclusie 53
4.1 Samenvatting 53
4.2 Conclusie m.e.r.-beoordeling 56
5Literatuurlijst 58
BIJLAGE I Begrippenlijst 59
BIJLAGE 2: PP.75.001 Nota voorkeursalternatief DT76-2 Willem Alexanderhaven Roermond 61
BIJLAGE 3: Pd.PP.58.001-0.9-1-Rp Effectnota DT76 Willem Alexanderhaven Roermond 62
BIJLAGE 4: CB.36.003Rapportage verkennend (water)bodemonderzoeken asbestonderzoek DR76ROERMOND ALEXANDERHAVEN 63
BIJLAGE 5: PP.DR57.18.003 EFFECTBEOORDELING NATUUR Roermond Alexanderhaven (2021) 64

BIJLAGE 6: RAPPORTAGE BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE ALEXANDERHAVEN TE ROERMOND (2018) 65
BIJLAGE 7: MA200271.008.B01 VO Alexanderhaven te Roermond, GEONIUS 2021 66
BIJLAGE 8: CB.23.001 Rapportage basisinformatie conditionering Alexanderhaven Roermond 67

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 langs de Limburgse Maas. 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 1/50^{e} 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. In 2005 hebben de nooddijken de status gekregen van primaire waterkering. Dit betekent dat deze moeten voldoen aan het beheer- en beoordelingskader zoals in de Waterwet is vastgelegd.

Op 1 januari 2017 is de Waterwet gewijzigd. Er zijn nieuwe wettelijke normen voor hoogwaterveiligheid in werking getreden. Voor ieder dijktraject bestaan de wettelijke normen uit twee delen, beide uitgedrukt in een overstromingskans per jaar. Ten eerste de signaleringswaarde, de overstromingskans per jaar die de beheerder het sein geeft dat de waterkering op termijn versterkt moet worden. Daarnaast de ondergrens, de overstromingskans per jaar waarop het dijktraject gedurende de gehele levensduur ten minste berekend moet zijn. Voor dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven betreft dit een signaleringswaarde van 1/300^{e} per jaar en een ondergrens van 1/100^{e} per jaar. Na dijkversterking dient de waterkering gedurende de gehele levensduur in ieder geval veiliger te zijn dan de ondergrenswaarde.

Op basis van de 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. Deze Stuurgroep adviseert de bevoegde bestuursorganen met betrekking tot de te nemen besluiten. De doelstelling van het dijkversterkingsprogramma is: het verbeteren van de waterveiligheid in de Maasvallei (versterkingsopgave).





Figuur 1 Locaties dijkversterkingen Waterschap Limburg

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.
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 (Nota VKA) en ter vaststelling aan het Dagelijks Bestuur van het Waterschap Limburg voorgelegd. Op 8 januari 2019 is de "Nota VKA Willem Alexanderhaven Roermond" [lit. 1] vastgesteld.

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 (het ingepast VKA) wordt vastgelegd in het projectplan Waterwet. Het ontwerp-projectplan wordt door het Dagelijks Bestuur van het waterschap vastgesteld en 6 weken ter visie gelegd, met gelegenheid om zienswijzen in te dienen. Na verwerking van de zienswijzen in het definitieve projectplan wordt dit door het Dagelijks Bestuur van het waterschap vastgesteld en ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg voorgelegd. Daarna ligt het definitieve projectplan *6 weken* ter inzage en is er gelegenheid om beroep in stellen. Hierna start de realisatiefase, waarin de aanbesteding en uitvoering van de werkzaamheden plaatsvinden, conform de bandbreedte binnen het vastgestelde projectplan.

Gekoppeld aan het projectplan Waterwet wordt er voor enkele dijktrajecten voor het ingepast 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 Roermond Willem-Alexanderhaven zijn opgenomen in deze aanmeldingsnotitie. Dit wordt nader toegelicht in de volgende paragraaf.

1.3 M.e.r.-beoordeling

Aanleiding en doel

Dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven is een van de dijktrajecten die versterkt dient te worden in het HWBP Noordelijke Maasvallei. Het huidige dijktraject bestaat uit een keermuur die is aangelegd in 1995 en een damwand die is aangelegd in 2012. In de huidige situatie zijn de primaire keringen niet aansluitend. De keermuur is 360 meter, de damwand is 351 meter en beide zijn 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 + 22,0 - 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.

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". 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 de activiteit in categorie D3.2 geen drempelwaarde is opgenomen, zijn alle gevallen die onder deze categorie vallen m.e.r.-beoordelingsplichtig. Als er een m.e.r.-beoordelingsplicht is maakt de initiatiefnemer een m.e.r.-beoordelingsnotitie waarin de milieueffecten worden beschreven.

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

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

van de Europese Richtlijn m.e.r. voor projecten (2011/92/EU, in 2015 gewijzigd: 2014/52/EU[2]) – 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. 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**	**Behandeld in**
· Kenmerken van de projecten	· Omvang en ontwerp van het project · Cumulatie met andere projecten · Gebruik van natuurlijke hulpbronnen*[3] · Productie van afvalstoffen* · Verontreiniging en hinder · Risico van zware ongevallen en/of rampen* · Risico's voor de menselijke gezondheid	· Par. 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 en 3.7
· Locatie van de projecten	· De mate van kwetsbaarheid van het milieu als gevolg van: ○ Bestaand en goedgekeurd landgebruik ○ Relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen* ○ Opnamevermogen van het natuurlijk milieu, met speciale aandacht voor 'gevoelige gebieden' (waaronder Natura 2000-gebieden, gebieden met hoge bevolkingsdichtheid en	· Par. 2.2, 3.5 en 3.6

[2] 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

[3] * = niet relevant voor dijkverbeteringsproject.

	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	· H3

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 het projectplan Waterwet.

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, in dit geval de Gedeputeerde Staten van Limburg (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 ontwerp-projectplan en mogelijk nog andere ontwerp-vergunningen[4] ter inzage gelegd.
- Na de terinzagelegging van de ontwerp-besluiten 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 ter goedkeuring voorgelegd aan Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg.
- Tijdens de termijn van zes weken voor het indienen van zienswijzen kunnen reacties tegen het ontwerp-projectplan Waterwet en m.e.r.-beoordelingsbesluit kenbaar worden gemaakt door een ieder. In een later stadium kunnen belanghebbenden of anderen, waarvan laatstgenoemde eerder een zienswijze ingediend dienen te hebben, 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

[4] Bij strijdigheid van het projectplan met het bestemmingsplan geeft Waterschap Limburg 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 etc. zullen vergunningen/ontheffingen moeten worden aangevraagd.

1.4 Betrokken overheidspartijen

Waterschap Limburg werkt in het Hoogwaterbeschermingsprogramma samen met het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat, provincie Limburg en de 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. Hieronder zijn de voor dit project relevante verantwoordelijkheden van die partijen uit de stuurgroep opgenomen die betrokken zijn bij de dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven.

Waterschap Limburg
- 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;

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



Gemeente Roermond
- als bevoegd gezag voor omgevingsvergunningen;
- als beheerder van de openbare ruimte van dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven;
- als 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 medefinancier van het HWBP;
- als subsidieverstrekker van het HWBP;
- als vertegenwoordiger van het landelijk HWBP-programma.

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 omgevingsvergunning voor het vellen van houtopstanden), 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. 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 kunnen worden om eventueel 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 Roermond Willem-Alexanderhaven. Er wordt ingegaan op de nieuwe normering voor primaire waterkeringen, de primaire doelstelling en aanleiding van het voornemen. 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 de doelstelling: het versterken van de huidige kering; hoogwaterveiligheid.

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 Maaskaders aangelegd op verschillende plekken langs de Maas 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. 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. Voor ieder

dijktraject bestaan de wettelijke normen uit twee delen, beide uitgedrukt in een overstromingskans per jaar. Ten eerste de signaleringswaarde, de overstromingskans per jaar die de beheerder het sein geeft dat de waterkering op termijn versterkt moet worden. Daarnaast de ondergrens, de overstromingskans per jaar waarop het dijktraject gedurende de gehele levensduur ten minste berekend moet zijn. Voor dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven betreft dit een signaleringswaarde van 1/300^{e} per jaar en een ondergrens van 1/100^{e} per jaar. Na dijkversterking dient de waterkering gedurende de gehele levensduur in ieder geval veiliger te zijn dan de ondergrenswaarde.

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.



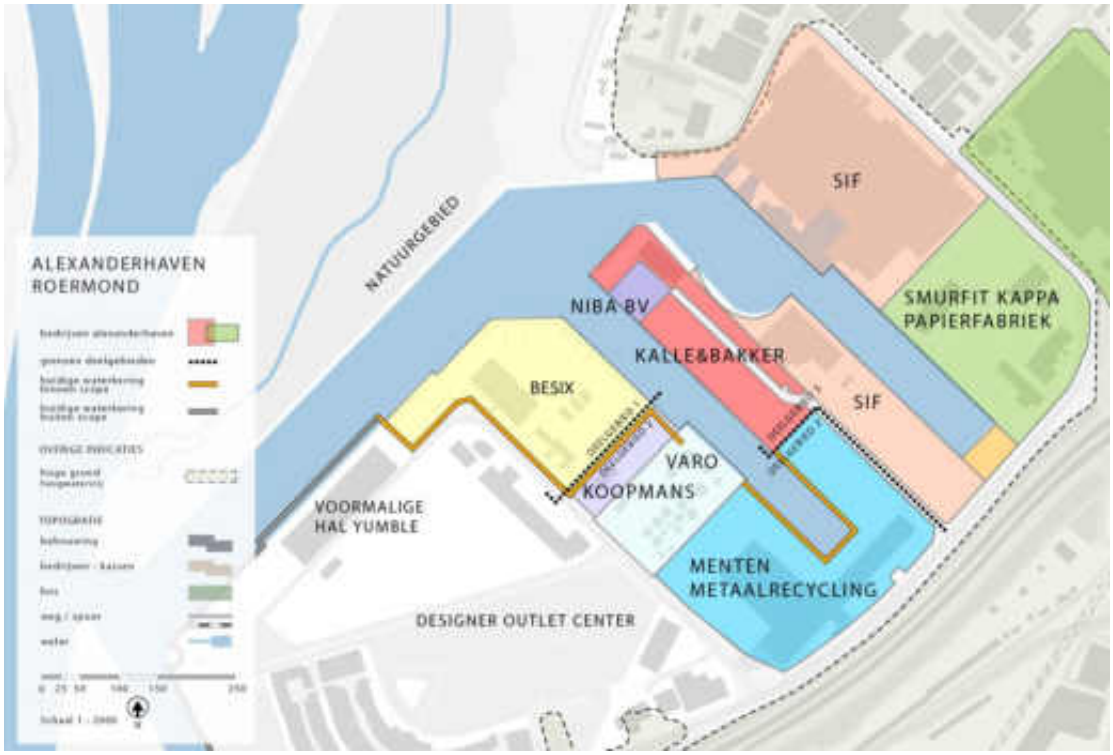
Deze dijkversterkingsopgave staat niet op zichzelf, maar brengt in veel gevallen andere opgaven met zich mee. Voorbeelden hiervan zijn verleggingen van kabels en leidingen, bereikbaarheid van het gebied, invloed op gebruiksfuncties en aanpassing van kunstwerken. Dit wordt verder uitgewerkt in paragraaf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

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 Roermond Willem-Alexanderhaven is géén meekoppelkans verzilverd. In de planuitwerkingsfase voor dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven is tot op heden géén meekoppelkans verzilverd. Wel wordt er met deelnemende (haven)bedrijven, gemeente Roermond en Provincie Limburg bezien of, met inachtneming van mogelijk te verkrijgen subsidies en overige te maken beheerafspraken, een extra kering (primair, secundair of anderszins) langs de overige bedrijven in het havengebied met aansluiting tot hoge grond gerealiseerd kan worden. Mocht dit alsnog haalbaar blijken, dan bestaat er een mogelijkheid, met inbegrip van volledig draagvlak van alle betrokken partijen, deze meekoppelkans voor vaststelling in het projectplan Waterwet op te nemen.

2.2 Beschrijving plangebied

Het plangebied van de dijkversterking bevindt zich binnen het grondgebied van de gemeente Roermond. Het dijktraject beschermt de Designer Outlet en een bedrijventerrein met een haven, ten noordwesten van het centrum aan de overzijde van de provinciale weg (N280). Ten zuidoosten langs het plangebied ligt de lokale weg Mijnheerkensweg (deels parallel aan de N280). Het dijktraject (76-2) loopt in de huidige situatie deels langs de Schipperswal en is deels aanwezig langs de waterlijn als damwandconstructie.

Binnen de haven liggen acht bedrijven direct aan het water, waarvan de percelen indicatief zijn weergegeven in Figuur 3. Deze bedrijven maken gebruik van aanmeervoorzieningen binnen de haven.



Figuur 4 Locaties bedrijven Willem-Alexanderhaven en huidige primaire kering (oranje lijn)

De versterkingsopgave geldt enkel voor het oostelijke deel van de haven, het bedrijventerrein Willem-Alexanderhaven. Binnen het plangebied worden deelgebieden onderscheiden. Deelgebieden zijn gebieden met een ruimtelijke samenhang. Elk deelgebied bestaat uit een of meerdere dijksecties. Dijksecties zijn gebieden met een technische samenhang. In deze aanmeldnotitie zijn de effecten per deelgebied beoordeeld. Het dijktraject is opgedeeld in drie deelgebieden:

1. Deelgebied 1:Schippershaven;
2. Deelgebied 2: Schipperswal en Lisbonnehaven;
3. Deelgebied 3: Landtong.

Deelgebied 1: Schippershaven

De huidige primaire kering loopt vanaf de voormalige hal van Yumble Roermond (Figuur 4) en volgt de Schipperswal en de waterlijn. De kering buigt vóór Besix af in oostelijke richting en volgt het tracé van de Schipperswal. Ter plaatse van Schipperswal 25 buigt de kering af richting het water. De kering betreft een betonnen keerwand met een kruinhoogte van NAP + 20,9 meter en een tracélengte van 360 meter. Het huidige maaiveld varieert tussen NAP + 19,5 meter en NAP + 20,5 meter. Er is geen kwelscherm, waardoor de keerwand gevoelig is voor kwelwater. De keerwand is te laag en kan niet worden verhoogd.

Deelgebied 2: Schipperswal en Lisbonnehaven
In het tweede deelgebied steekt de huidige kering tussen de bedrijven door naar de Lisbonnehaven. Dit is een damwand met een kruinhoogte van NAP + 20,9 meter en een tracélengte van 103 meter. Aan de Lisbonnehaven zelf ligt een kering zonder status van primaire kering. Het gaat om een damwand met een kruinhoogte van NAP + 20,8 meter en een tracélengte van 106 meter.

In het verlengde daarvan ligt het tweede gedeelte van de bestaande kering welke in 2012 is opgenomen in de Waterwet als primaire kering. Het gaat om een damwand met een kruinhoogte van NAP + 22,0 meter en een tracélengte van 351 meter. De kering volgt als een U-vorm de kade. De damwand is aangelegd tijdens de uitbreiding van Menten Metaalrecycling met het oog op de toekomstige hoogwaterbeschermingsopgave. Bij deze damwand zijn wel mogelijkheden tot ophoging van de kering.

Deelgebied 3: Landtong
Rondom de landtong liggen damwanden zonder status van primaire kering. Aan de westzijde van de landtong ligt een damwand met een kruinhoogte van NAP + 22,0 meter. Rond de punt van de landtong ligt geen kerende constructie. Hier varieert de hoogte van de oever tussen NAP + 20,2 en + 20,9 meter. Aan de oostzijde van de landtong ligt een damwand met een hoogte van NAP + 22,0 meter en een tracélengte van 367 meter. Dit gedeelte is aangelegd in 2007 en was destijds niet ontworpen als primaire waterkering. Op de landtong ligt een braakliggend stuk grond in het zuidoostelijke deel van het SIF terrein.

2.3 Voorgenomen activiteit en randvoorwaarden

De aanpassingen van het dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven bestaan met name uit het versterken van het huidige dijktracé, waarbij de opening in het huidige tracé bij VARO gesloten wordt. Het dijktracé sluit aan zuidoostzijde (ter plaatse van Mijnheerkensweg) aan op hoge gronden (talud N280).

Doelstelling

Versterkingsopgave
Wanneer het waterschap voor een dijk(traject) uitrekent dat een kering bij de berekende waterstand kan falen, voldoet de dijk niet langer aan de veiligheidsnorm en moet deze worden versterkt. Dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven is afgekeurd op hoogte, maar bij de versterkingsmaatregelen dient de dijk te voldoen aan alle genoemde

faalmechanismen. Hoogte is daarbij de belangrijkste opgave om te kunnen voldoen aan de 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. In Tabel 2 is de huidige situatie en de versterkingsopgave van Roermond Willem-Alexanderhaven opgenomen.

Tabel 2 Huidige situatie en versterkingsopgave Roermond Willem-Alexanderhaven

1.	**Huidige kering**	**Versterkingsopgave**
Aanleg	1995: keermuur 2012: damwand ter plaatse van Menten	HWBP Noordelijke Maasvallei
Veiligheidsniveau	1/50e per jaar overschrijdingskans	Ondergrens overstromingskans 1/100e per jaar (zichtjaar 2075) Signaleringswaarde overstromingskans 1/300e per jaar
Lengte huidige tracé:	Keermuur: 360 meter Damwand: 351 meter	Nieuwe tracé wordt 990 meter
Type	Keermuur, (deels verankerde) damwanden	Dijk en deels constructie langs de steenfabriek
Toetsing/versterking	Door de nieuwe normering voldoet het gehele traject niet meer aan de vereiste hoogte. De hoogteopgave is zodanig dat de kering op alle faalmechanismen opnieuw wordt ontworpen.	De ontwerphoogte varieert van NAP + 22,0 - 22,5 meter

2.4 Beschrijving referentieontwerp

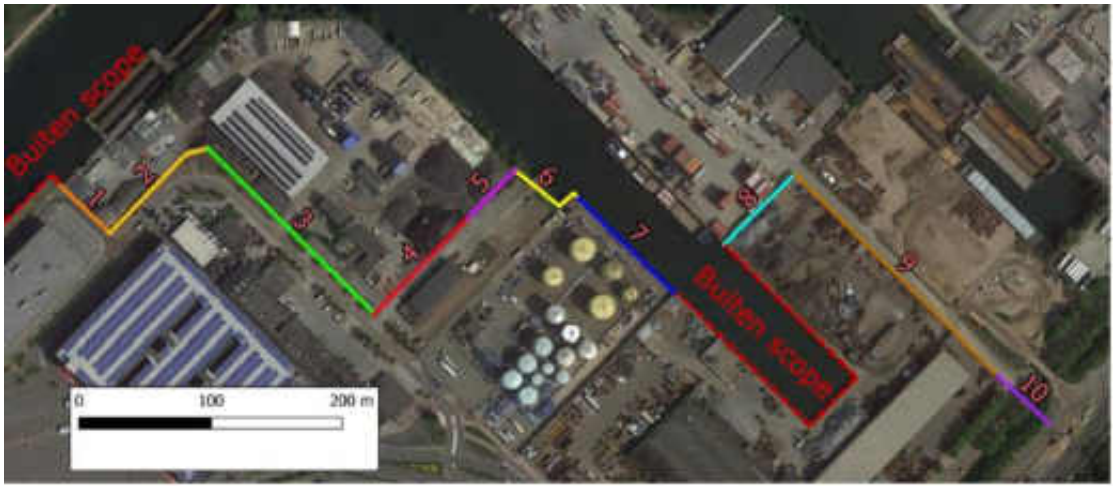
Paragraaf 2.5 beschrijft het ingepaste voorkeursalternatief (ingepaste VKA; referentieontwerp) dat bestaat uit het ontwerp van de nieuwe waterkering en de inpassingsmaatregelen die bij het ontwerp horen. Door nadere uitwerking kan het uiteindelijke ontwerp op onderdelen van het beschreven referentieontwerp afwijken.

De figuren die hierna zijn opgenomen dienen ter verduidelijking van de tekst en hebben een indicatief karakter, ook als het gaat om maten die in figuren zijn vermeld.



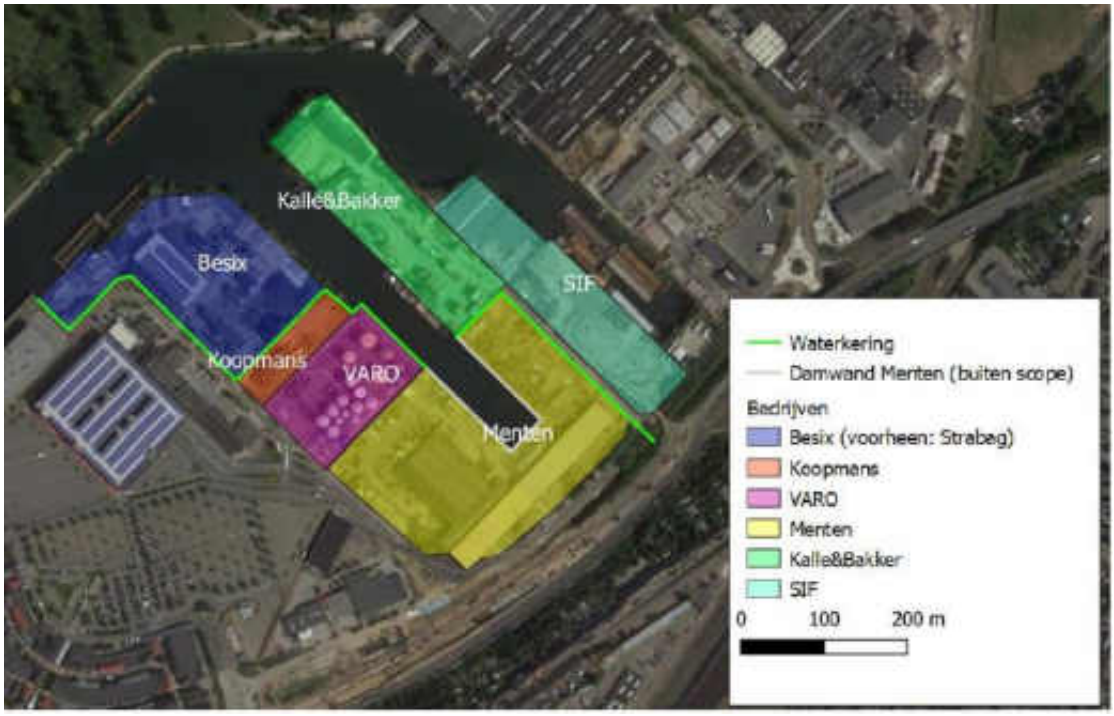
2.5 Samenvatting ingepast VKA

In Figuur 5 is het ingepaste VKA opgenomen (het referentieontwerp).



Figuur 5 Ingepast VKA met dijkvaknummers (indicatief)

Het referentieontwerp van de dijk betreft een verticale constructie met een kruinhoogte (ontwerphoogte) variërend over het dijktraject van NAP + 22,0 meter tot en met NAP + 22,5 meter. Het dijktraject heeft een lengte van 990 meter en bestaat uit tien dijkvakken. .
In figuur 6 zijn de aanwezige bedrijven langs de nieuwe waterkering weergegeven.



Figuur 6 Waterkering en omliggende bedrijven (indicatief)

De dijkverbetering start ten westen van Besix bij de voormalige Yumble hal. Het tracé sluit hier aan op de bestaande damwandconstructie langs

de waterlijn van de Schippershaven. De dijkverbetering vindt plaats tussen de weg Maashaven en het terrein van Besix (dijkvak 1). Vervolgens loopt de kering vanaf de kruising van de Maashaven en de Schipperswal in oostelijke richting en volgt de kering de perceelsgrens van Besix en de weg Schipperswal (dijkvak 2 en 3). Ter hoogte van Schipperswal 25 buigt de kering af van de weg (Schipperswal) en loopt hier tussen de bedrijven Besix en Koopmans door (dijkvak 4 en 5).

De huidige kering langs Besix wordt vervangen door een nieuwe verticale constructie. In dijkvak 1, 2 en 3 is gekozen voor vervanging op de positie van de huidige kering vanwege de beperkte ruimte en het benodigde wegprofiel. De nieuwe damwand krijgt in dijkvak 1 en 3 een hoogte van NAP + 22,3 meter en in dijkvak 2 een hoogte van NAP + 22,5 meter. Tevens wordt in dijkvak 2 een hoogwaterveilige kruising voor het overstort riool gerealiseerd. Hierbij wordt een deel van de leidingen en een schuifafsluiter vervangen, wordt de put binnendijks aangepast en wordt er een nieuwe put (met terugslagklep) buitendijks gerealiseerd. In dijkvak 4 en 5 wordt de huidige kering ook vervangen voor een nieuwe verticale constructie met een hoogte van NAP + 22,4 meter.

In dijkvak 3 liggen in de huidige situatie twee coupures, dit zijn twee op- en afritten naar het bedrijventerrein van Besix en tevens naar de bedrijfswoning op het terrein van Besix. De coupures worden vervangen bij de versterking van de kering. De opbouwhoogte van de coupure wordt gelijk aan de hoogte van de kering (van NAP + 22,3 meter). De coupures krijgen een drempelhoogte van circa NAP + 20,7 meter. Bij een van de inritten van Besix is tevens een weegbrug aanwezig. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden is het van belang dat de weegbrug toegankelijk blijft voor vrachtwagens. Hiervoor is een tijdelijke toegangsweg voor de weegbrug opgenomen in het ontwerp. Op de kade van de Lisbonnehaven gaat dijkvak 5 over in dijkvak 6. De kering gaat over in de kade, achter het bedrijf Koopmans, parallel aan het water van de Lisbonnehaven verder in zuidoostelijke richting Ter hoogte van de perceelgrens van het bedrijf VARO gaat dijkvak 6 over in dijkvak 7.

In dijkvak 6 mist in de huidige situatie een genormeerde waterkering. Langs de kade wordt een nieuwe kering gerealiseerd, bestaande uit een verankerde damwand (met een hoogte van NAP + 22,30 meter). De aanwezige damwand in dijkvak 7 is geschikt gebleken voor hergebruik voor een restlevensduur van 50 jaar. Hierbij wordt de huidige damwandconstructie opgehoogd, door een ophoging van de damwand op de huidige damwand te lassen (naar een hoogte van NAP + 22,0 meter in plaats van in de huidige situatie NAP + 20,80 meter). Dijkvak 7 sluit ter

hoogte van de perceelovergang tussen VARO en Menten aan op een kadeconstructie die recent is gerealiseerd, deze kadeconstructie voldoet aan de huidige normen. Dit deel maakt wel onderdeel uit van het normtraject en de leggerwijziging, maar er geldt geen versterkingsopgave en er worden hier dus geen werkzaamheden uitgevoerd.

Dijkvak 8 start aan de overkant van het water Lisbonnehaven, tegenover het einde van dijkvak 7. Hier loopt de nieuwe kering van het water af in noordoostelijke richting tussen de percelen van de bedrijven Menten en Kalle&Bakker. In dijkvak 9 blijft de kering de perceelsgrens van Menten en de zijweg van de Mijnheerkensweg volgen tot de Mijnheerkensweg (hoofdweg). Vlak voordat de kering de Mijnheerkensweg (hoofdweg) kruist loopt het over in dijkvak 10. In dijkvak 10 sluit de kering aan de oostzijde aan op de hoge grond (talud N280), achter de kruising met de Mijnheerkensweg.

In dijkvak 8 en 9 wordt op de locatie van de huidige blokkenmuur de nieuwe kering geplaatst. De nieuwe damwand krijgt in dijkvak 9 een hoogte van NAP + 22,3 meter en in dijkvak 8 een hoogte van NAP + 22,4 meter. Bij de realisatie van de nieuwe kering worden de huidige blokkenmuren in dijkvak 8 en 9 tijdelijk richting de terreinen van Menten en Kalle&Bakker opgeschoven. Na realisatie wordt de blokkenmuur teruggeschoven richting de kering.

In dijkvak 9 bevindt zich in de huidige situatie een opening in de blokkenwand (hoogte NAP + 20,47 meter) naar het terrein van Menten. In de toekomstige situatie wordt uitgegaan van een standaard geopende coupure (van 9 meter breed) met schuifdeur constructie. De hoogte van de coupure wordt gelijk aan de hoogte van de kering (van NAP + 22,3 meter). De drempel van de coupure zal worden opgehoogd naar NAP + 20,7 meter.

In dijkvak 10 wordt net voorbij de kruising met de Mijnheerkensweg (aan de kant van Menten) een damwand geplaatst als kering en wordt de weg opgehoogd (naar NAP + 22,3 meter), door een grondlichaam aan te brengen. Voor de realisatie van de dijkverbetering en ophoging in de Mijnheerkensweg zal er een tijdelijk ruimtebeslag plaatsvinden tijdens de aanleg van de kering op het terrein van Smurfit Kappa en SIF. Doordat de Mijnheerkensweg tijdelijk niet toegankelijk zal zijn, wordt er een tijdelijke weg (een bypass) aangelegd over deze terreinen.

2.6 Samenhang met andere activiteiten

Er zijn geen relevante ontwikkelingen in de omgeving die in samenhang met het planvoornemen tot een 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 'scope'. 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.

Scope

Milieuaspecten
Milieuaspecten die niet relevant zijn voor de voorliggende m.e.r.-beoordeling zijn buiten de scope gelaten. Een milieuaspect is 'niet relevant' wanneer er geen risico tot optreden van effecten is. Voor dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven geldt dit voor de aspecten rivierbeheer en luchtkwaliteit:

- Voor **rivierbeheer** geldt dat er geen hydraulische effecten in de vorm van opstuwing ter hoogte van de kering plaatsvinden. De kering wordt op de huidige locatie versterkt. De dijkversterking vindt noch in bergend noch in stromend regime plaats en het havengebied heeft een speciale status. Het aspect rivierbeheer is daarom verder niet meegenomen in de beoordeling;
- Luchtkwaliteit: voor luchtkwaliteit liggen de concentraties fijnstof (PM10 en PM2,5) en stikstofdioxide (NO2) in het plangebied ruim onder de richtwaarde van de Wet milieubeheer. In de gebruiksfase is er sowieso geen toename van fijnstof en stikstofdioxide. Mogelijk dat in de aanlegfase de concentraties door werkzaamheden beperkt toenemen, maar deze zullen bij lange na niet zodanig zijn dat de richtwaarden overschreden worden. Daarom is luchtkwaliteit niet verder meegenomen in de beoordeling.

3.2 Beoordelingskader

In de beoordeling van de voorgenomen activiteit is gebruik gemaakt van het beoordelingskader zoals opgenomen in Tabel 3.

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

Thema	Aspect	Criterium
Bodem	Bodemkwaliteit	Aanwezigheid verontreinigingen
Water	Grondwater	Effecten op het grondwater

	Oppervlaktewater	Effecten op oppervlaktewateren o.a. afwatering
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschap	Effecten op het groene karakter, visueel-ruimtelijk karakter
	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
	Houtopstanden	Aanwezigheid te kappen bomen
Woon- en leefomgeving	Woningen	Effecten op de woningen: zichthinder, ruimtebeslag.
	Bedrijvigheid	Effecten op overige gebruiksfuncties in het gebied (bedrijventerrein) als gevolg van ruimtebeslag
	Verkeer	Effecten op de bereikbaarheid van het gebied (afsluiting van wegen, dichtzetten van coupures etc.)
	Kabels en leidingen	Aanwezigheid kabels en leidingen

Het referentieontwerp 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 een expert judgement. Hierbij beoordeelt een specialist op gebied van het desbetreffende thema de mogelijke effecten aan de hand van beschikbare onderzoeksrapporten, opgedane kennis en ervaring. In paragraaf 3.3 tot en met 3.7 worden de thema's bodem, oppervlakte- en grondwater, landschap, cultuurhistorie en archeologie, natuur en woon- en leefomgeving 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: mogelijke beheers- en inrichtingsmaatregelen die genomen kunnen worden om eventueel het milieueffect te verminderen of teniet te doen.

3.3 Bodemkwaliteit

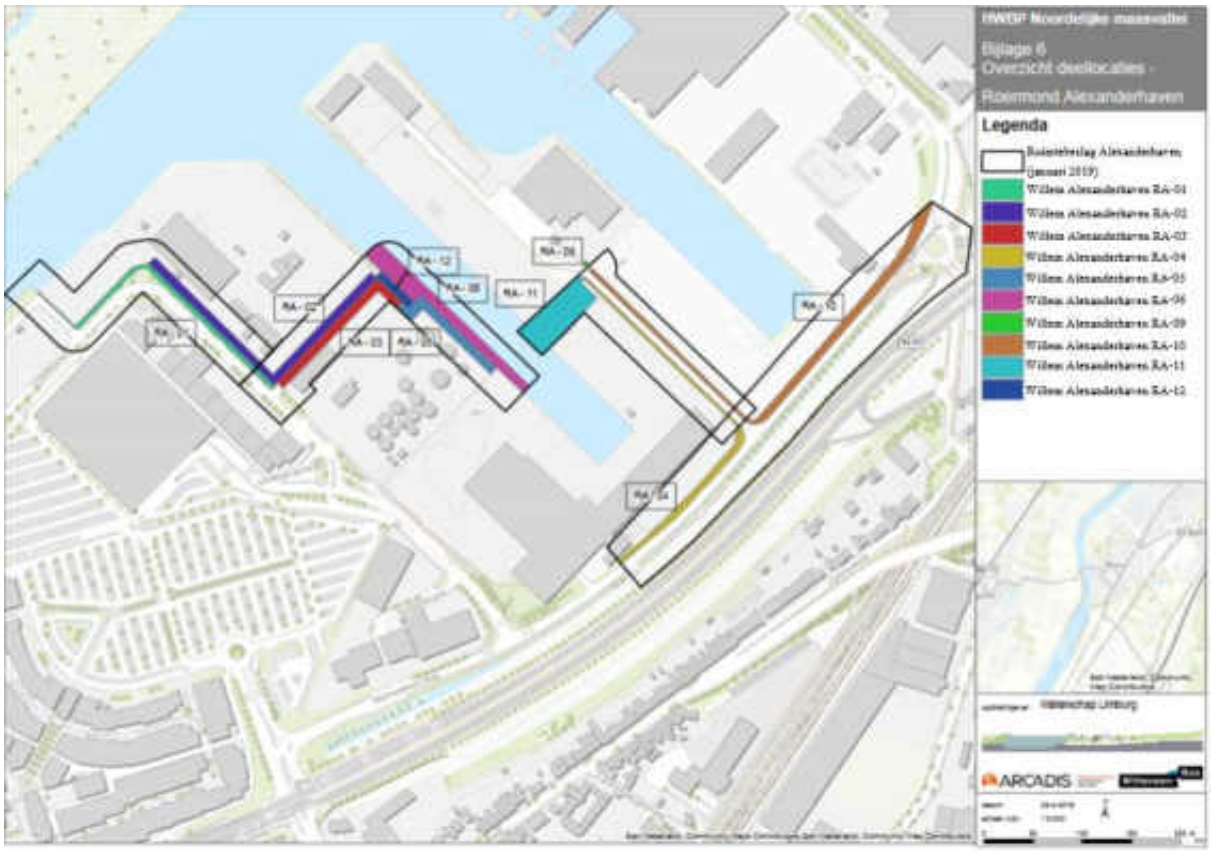
Kenmerken

Er is vooronderzoek[5] uitgevoerd conform de NEN 5717 en 5725 voor het dijkversterkingsproject Roermond Willem-Alexanderhaven. Tevens is een verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek[6] conform de

[5] CB.23.001 Rapportage basisinformatie conditionering Alexanderhaven Roermond
6 CB.36.003 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek DR76 Roermond Alexanderhaven, Witteveen en Bos + Arcadis, 31-12-2019

NEN 5740, NEN 5720 en NEN 5707 uitgevoerd en een aanvullend onderzoek[7] om de genoemde onderzoeken aan te vullen.

Het verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van een geselecteerd aantal deellocaties. Deze locaties zijn gekozen op basis van het vooronderzoek en de uitgevoerde algemene terrein inspectie. Het aanvullend onderzoek is uitgevoerd voor Asbest, PFAS, asfalt, Mijnheerkensweg (incl. fietspad en bermen) en deellocatie RA-11.



Figuur 7 Overzicht deellocaties Verkennend (water)bodem onderzoek.

Ter plaatse van deellocaties RA-01, RA-03, RA-04, RA-05, RA-09, RA-10 en RA-11 betreft het landbodem. Ter plaatse van deellocaties RA-02, RA-06 en RA-12 betreft het waterbodem.

Op een tweetal deellocaties zijn grenzend aan het plangebied verontreinigingen aangetoond waarbij mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreinigingen in de zin van de Wet bodembescherming:

7 MA200271.008.B01 VO Alexanderhaven te Roermond, GEONIUS 2021.

- ter plaatse van deellocatie RA-01 (Schipperswal 19) zijn langs de keermuur sterk verhoogde gehalten aan zink en lood gemeten. De verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan ophooglagen die in het verleden in de Alexanderhaven zijn opgebracht. Op basis van de huidige gegevens is het aannemelijk dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Daarbij zijn diverse zware metalen, PAK en minerale olie licht verhoogd gemeten;
- ter plaatse van deellocatie RA-02 (Asfaltcentrale - STRABAG - nu Besix) is langs de keermuur ter hoogte van één boorpunt een sterk verhoogd gehalte aan zink gemeten. De verontreiniging is vermoedelijk net als de verontreiniging ter hoogte van RA-01 te relateren aan ophooglagen die in het verleden in de Alexanderhaven zijn opgebracht. Deze waterbodem is 'niet toepasbaar' op landbodem en 'niet verspreidbaar' in de waterbodem;
- ter plaatste van RA-12 (Grondwal Alexanderhaven) zijn in de waterbodem van de grondwal ter hoogte van twee boorpunten (01 en 03) aan de noordzijde eveneens gehalten zink gemeten die de interventiewaarde overschrijden. Deze waterbodem is 'niet toepasbaar' op landbodem en 'niet verspreidbaar' in de waterbodem;
- ter plaatse van deellocatie RA-05 (NSG Terminal Roermond) is ter hoogte van twee boorpunten in de ondergrond een gehalte aan minerale olie gemeten dat de 0,5 index (> 0,5*(achtergrondwaarde + interventiewaarde)) overschrijdt. Ter hoogte van boorpunt 05 is een gehalte aan minerale oliegemeten dat de interventiewaarde overschrijdt. De verontreiniging is goed afgeperkt in verticale richting, maar onvoldoende in horizontale richting. Circa 80 meter vanaf de kade (buiten de deellocatie) (Schipperswal 31) zijn verontreinigingen bekend, die deels gesaneerd zijn. Of deze verontreiniging zich heeft verspreid naar de kademuur (deellocatie RA-05) en daarmee dus onderdeel uitmaakt van deellocatie RA-05 is niet bekend
- De bovengrond ter plaatse van RA-11 is schoon tot plaatselijk licht verontreinigd met kobalt, zink en minerale olie. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt. De kwaliteit varieert daarom van 'achtergrondwaarde' 'tot índustrie'.

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken worden binnen het onderzochte ruimtebeslag van het referentieontwerp, met uitzondering van de hiervoor genoemde deellocaties, geen belemmeringen verwacht voor de voorgenomen werkzaamheden en/of hergebruik van grond. Wel dient erop basis van het vooronderzoek en eerder uitgevoerde onderzoeken rekening worden gehouden met:

- een ernstige verontreiniging met minerale olie in de ondergrond ter plaatse van de noordwestzijde van de keermuur bij deellocatie RA-01 (in de richting van de Schippershaven). Dit onderzoek bevestigt enkel dat deze verontreiniging met minerale olie niet aanwezig is aan de zuidzijde van de keermuur;
- een sterke verontreiniging met zink ter plaatse van deellocatie RA-03 is niet aangetroffen, terwijl deze door de provincie Limburg wel werd verwacht. Mogelijk is deze wel aanwezig buiten de onderzoekscontouren. Mochten graafwerkzaamheden zijn voorzien buiten de onderzoekscontour wordt aanbevolen aanvullend onderzoek te doen;
- er kan een sterke grondwaterverontreiniging met arseen tussen de Lisbonnehaven en de Mijnheerkensweg aanwezig zijn. Indien bemaling is voorzien wordt aanbevolen aanvullend onderzoek te doen naar het grondwater waar dat nog niet is onderzocht.

Binnen de onderzochte deellocaties (landbodem) komt de bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie RA-01 en RA-05 niet 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 uit name onder het Besluit bodemkwaliteit is wel mogelijk.

Grondverzet binnen het ruimtebeslag van het dijktraject te Roermond Alexanderhaven 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 betreft het uitgevoerde onderzoek een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit.

<u>Asbest</u>
Er zijn 117 proefgaten gemaakt tot in de ongeroerde grond (maximaal tot 2,0 m-maaiveld). Bij geen van het materiaal uit de proefgaten is asbest gevonden.

PFAS

. Het stroomgebied van de Maas wordt als verdacht beschouwd op het voorkomen van Poly-en perFluor Alkyl Stoffen (PFAS). Sinds 1 december 2019 is er een Tijdelijk Handelingskader voor PFAS van kracht. Het handelingskader heeft betrekking op het toepassen en hergebruiken van grond en baggerspecie (waterbodem)en stelt dat grond die vrijkomt of wordt toegepast onderzocht moet zijn op PFAS. Voor het toepassen van grond/baggerspecie betekent dit dat van de ontvangende bodem ook de bodemkwaliteit inzake PFAS bekend moet zijn. Op basis van dit Tijdelijke Handelingskader zijn maximale toepassingsnormen vastgesteld.

Indien gehalten aan PFAS worden gemeten die deze maximale toepassingsnormen overschrijden, dan is deze grond of baggerspecie niet toepasbaar en zijn er (op dit moment) geen afzetmogelijkheden elders.

Asfalt

Indien het asfalt een PAK-10 gehalte bevat van minder dan 75 mg/kg wordt dit geclassificeerd als niet teerhouden en dan kan dit in asfaltmengsels worden verwerkt. Boven de 75 mg/kg kan het asfalt niet hergebruikt worden.

Wijze van onderzoek

Met de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken en expert judgement is in beeld gebracht in hoeverre er in het plangebied van het referentieontwerp risico's of kansen aanwezig zijn ten aanzien van de (water)bodem en grondwaterkwaliteit.

Mogelijke effecten

Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat op enkele locaties de (water)bodem sterk verontreinigd is. Indien op deze locaties grondroerende activiteiten worden uitgevoerd, dan wordt voorafgaand aan de uitvoering een saneringsplan opgesteld of een BUS-melding gedaan. Dit geldt in ieder geval voor deellocatie RA-01 en deellocatie RA-05. Wat betreft laatstgenoemde heeft het de voorkeur om deze verontreiniging en de genoemde verontreiniging ca. 80 meter van de kademuur (Schipperswal 31) als één te beschouwen en hiervoor voorafgaand aan de werkzaamheden een BUS-melding of saneringsplan op te stellen.

Voor wat betreft de mogelijke grondwaterverontreiniging tussen de Lisbonnehaven en Mijnheerkensweg geldt dat, indien bemaling is voorzien, een bemalingsplan en monitoringsprotocol wordt opgesteld.

PFAS: De bovengrond van deellocatie RA-10 is wat PFAS betreft als niet toepasbaar aangemerkt, ter plaatse van vier verschillende boringen. Voor de overige deellocaties, inclusief waterbodem, is geen PFAS aangetoond. Deze grond is dus wel toepasbaar.

Asfalt: De onderzochte asfaltlagen zijn niet teerhoudend gebleken en kunnen daarmee hergebruikt worden. Indien deze lagen als niet-vormgegeven bouwstof (bijvoorbeeld fundatie) hergebruikt gaan worden, dient nader onderzoek uitgevoerd te worden.
Mijnheerkensweg: ter plaatse van de weg bestaat de fundatie uit gebonden slakken is herbruikbaar als niet-vormgegeven bouwstof. De fundatie ter plaatse van het fietspad bestaat uit menggranulaat en is herbruikbaar als niet-vormgegeven bouwstof. De bovengrond en ondergrond van de bermen, fietspad en de rijbaan zijn niet verontreinigd en de kwaliteit, indien indicatief getoetst, betreft “achtergrondwaarde”.

Uitgangspunt is dat de bodemkwaliteit altijd gelijk blijft of verbetert. Voor het thema bodem treden daardoor geen negatieve effecten op de (water)bodemkwaliteit op.

Mitigerende maatregelen
Indien een aanwezige bodemverontreiniging (mogelijk) wordt beïnvloed, geldt een saneringsplicht, waardoor de bodemkwaliteit verbetert of gelijk blijft. Hierdoor zijn er geen mitigerende of compenserende maatregelen aan de orde.

3.4 Water

Oppervlaktewater
Kenmerken
Er is geen oppervlaktewater aanwezig anders dan de havenarmen grenzend aan het dijktraject. Het plangebied bevindt zich in en nabij het KRW-oppervlaktewaterlichaam Zandmaas. De Zandmaas is getypeerd als KRW-type R7: een langzaamstromende rivier/nevengeul op zand/klei.

Wijze van onderzoek
Op basis van bureaustudie en expert judgement zijn effecten inzichtelijk gemaakt.[8]

[8] PP.DR57.18.003 EFFECTBEOORDELING NATUUR Roermond Alexanderhaven

Effecten
Kwaliteit: De ingreep heeft netto geen significant effect op biologische kwaliteitselementen. De maatregelen in het kader van de dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven kunnen uitgevoerd worden zonder het nemen van mitigerende of compenserende maatregelen in relatie tot de Kaderrichtlijn Water.

In paragraaf 3.3 is aangegeven, dat in de aanlegfase grondroerende activiteiten plaatsvinden in de waterbodem. Grondroerende activiteiten in de waterbodem kunnen ervoor zorgen dat verontreinigingen in het oppervlaktewater terecht komen. Hiervoor wordt een melding Besluit lozingen buiten inrichtingen (Blbi) gedaan en wordt een werkplan opgesteld, waarin (indien nodig) maatregelen opgenomen worden om vertroebelingen te voorkomen of te beperken.

Kwantiteit: Het plaatsen van nieuwe damwanden of het vervangen van bestaande damwanden heeft geen gevolgen voor oppervlaktewater. Er zijn geen nieuwe doorsnijdingen van oppervlaktewater.

Mitigerende maatregelen
Er zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk.

Grondwater
Kenmerken
De grondwaterstand van het freatisch grondwater wordt sterk beïnvloed door de waterstand van de Maas. Het grondwater stroomt in noordwestelijke tot westelijke richting. De Maas werkt drainerend. Het watervoerend pakket ligt tussen het maaiveld (NAP + 15 meter) en NAP – 20 meter (slecht doorlatende laag). In de huidige situatie zijn in de haven constructies aanwezig, waar de regionale grondwaterstroming onderlangs stroomt.[9]

Wijze van onderzoek
Op basis van expert judgement zijn effecten inzichtelijk gemaakt.

Effecten
Er zijn geen gevolgen voor het grondwater. De onderzijde van het watervoerende pakket ligt op NAP – 20 m. Het ontwerp van de damwanden is tot maximaal NAP + 5 m (Dwarsprofiel DP-06). De huidige damwand zal orde grootte eenzelfde niveau hebben. Er blijft daarom -in vergelijking met de huidige situatie- voldoende dikte van het

9 Pd.PP.58.001-0.9-1-Rp Effectnota DT76 Willem Alexanderhaven Roermond

watervoerende pakket over om de regionale grondwaterstroming te accommoderen.

Mitigerende maatregelen
Er zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk.

3.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Landschap

Kenmerken
Het plangebied ligt in terrassenlandschap langs de Maas in een gebied waar in het verleden een oude Maasarm liep. De Maas heeft zich in de loop van de tijd verlegd. Het terrassenlandschap is gevormd door de Maas en ontstaan aan het einde van de laatste ijstijd. Het laaggelegen gebied tussen Leeuwen en Roermond heette de Molenbeemd en was in gebruik als grasland. In dit traject slingerende de rivier door een breed rivierdal en heeft de Maas dikke pakketten zand en grind afgezet in het geologisch dalingsgebied van de Roerdalslenk. In dit deel van de Maas is het sterkst door de mens ingegrepen. Vanaf 1962 is de Molenbeemd vergraven en heringericht als haven en industriegebied. Het landschap is sterk veranderd en wordt nu gekenmerkt door bebouwing en infrastructuur. Aan de noordkant grenst het plangebied aan het natuurgebied De Stadsweide (Goudgroene natuurzone). Ook valt het plangebied buiten de Zilvergroene natuurzone en de Bronsgroene landschapszone (zie figuur 8). Volgens het POL (Provinciaal Omgevingsvisie Limburg) valt het plangebied onder bebouwd gebied en ligt het hiermee niet binnen de beschermingszones landschap en natuur. De provincie hanteert geen externe werking en dit onderdeel wordt daarom verder niet getoetst.



Figuur 8 Globale ligging plangebied t.o.v. provinciaal beschermde natuurzones

Langs de Schipperswal staat een bomenrij die in het Bomenplan van de gemeente Roermond (2012-2024) is aangegeven op de Structuurkaart als bestaande structuurbomen. Deze kaart geeft inzicht in de structuren binnen de gemeente met als uitgangspunt de stedelijke structuur daar waar deze wordt versterkt door de groene structuur. Uitgangspunt is het behouden van deze bestaande structuren.

Wijze van onderzoek
Het onderzoek met betrekking tot de bomenrij langs de Schipperswal heeft plaatsgevonden op basis van expert judgement.

Mogelijke effecten
In deelgebied 1 zullen voor de aanleg van de damwandconstructie bomen worden gekapt, waardoor de bomenstructuur wordt aangetast langs de Schipperswal . In deelgebied 3 (dijksectie 10) worden eveneens bomen en andere groenelementen gekapt. Hiermee wordt op enkele locaties het groene karakter van het gebied aangetast. Echter, omdat het om een beperkt aantal bomen gaat, is het effect van lokale aard. Dit heeft geen invloed op de beoordeling van het gehele deelgebied en staat los van de verplichting van Waterschap Limburg om de te kappen bomen in overleg met gemeente Roermond te herplanten.

Mitigerende maatregelen
Er zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. In overleg met de gemeente Roermond wordt een eventuele verplichting van herplant voor te kappen bomen bepaald.

Cultuurhistorie

Kenmerken

Het plangebied is eeuwenlang (tot de jaren 1930) in gebruik geweest als weidegrond voor koeien uit Roermond (Molenbeemd en Stadsweide). Sinds de bouw van de haven in 1967 heeft het plangebied (op het noordelijke deel na) een transitie ondergaan. Daardoor zijn in het plangebied geen elementen en patronen aanwezig die beschouwd worden als cultuurhistorisch waardevol.[10]

Wijze van onderzoek

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis van expert judgement.

Mogelijke effecten

Er is geen sprake van beïnvloeding van cultuurhistorische waarden.

Mitigerende maatregelen

Er zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk.

Archeologie

Kenmerken

Volgens de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Roermond valt het plangebied grotendeels in een zone met een hoge verwachting op archeologische waarden uit het Mesolithicum, de Brons- en IJzertijd. Uit het historisch kaartmateriaal en de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) komt verder naar voren dat het plangebied in het laaggelegen Maasdal ligt, waar mogelijk nog delen van het laat-Glaciale terras en de bijbehorende archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Echter, het bureauonderzoek en met name het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) tonen een grote mate van verstoring van de bodem aan als gevolg van de aanleg van de haven. Ook voorgaand archeologisch booronderzoek in de noordelijke hoek van het plangebied duidt hierop. Voor het grootste deel van het plangebied dient de archeologische verwachting van de Archeologische Verwachtingskaart gemeente Roermond daarom naar beneden bijgesteld te worden naar laag.

In de noordelijke hoek van het plangebied geldt een hoge verwachting voor de periode vanaf 900 na Chr. Dit gaat specifiek om de historische erven (‘Mijnheerkenshof’) die hier gelegen hebben. Hoewel bij eerder onderzoek in het noordelijk deel van het plangebied geen archeologische resten werden aangetroffen, kan niet worden uitgesloten dat ter plaatse van de historische bebouwing (Mijnheerkenshof) nog archeologische

[10] RAPPORTAGE BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE ALEXANDERHAVEN TE ROERMOND (2018).

resten aanwezig zijn.[11] Het referentieontwerp gaat echter niet door dit gedeelte van het plangebied.

Wijze van onderzoek
Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis van bureaustudie en expert judgement.

Mogelijke effecten
Gezien de grote mate van verstoring van de bodem in het plangebied, is de archeologische verwachting laag. Op voorhand zijn effecten voor archeologie niet te verwachten. Vóór de uitvoering booronderzoek uitgevoerd om eventuele verstoring uit te sluiten. Het aanbrengen of vervangen van constructies heeft dan ook geen gevolgen voor archeologie.

Mitigerende maatregelen
Er zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk.

3.6 Natuur

Beschermde gebieden en stikstofdepositie
Natura 2000-gebieden
Kenmerken
De locatie van het plangebied ligt op 840 meter afstand van het Natura 2000-gebied Roerdal. Het Natura 2000-gebied Swalmdal ligt op circa 3,5 kilometer van het plangebied. Overige Natuurgebieden zijn Meinweg, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel, die respectievelijk op circa 4, 5, 29 en 19 kilometer afstand liggen van het plangebied. De genoemde Natura 2000-gebieden liggen allen potentieel binnen het effectbereik van verzuring en vermesting door stikstofdepositie.

Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel liggen op dusdanige afstand van het plangebied dat voor deze Natura 2000-gebieden overige effecttypen niet relevant zijn voor nadere beoordeling. Door de afstand tot het plangebied en het tussenliggende gebied (bebouwde omgeving van Roermond), ligt Natura 2000-gebied Roerdal ook buiten het effectbereik van overige effecttypen zoals oppervlakteverlies en verstoring. In het kader van externe werking kunnen dergelijke effecttypen echter wel relevant zijn voor nadere beoordeling.

[11] CB.23.001 Van der Heijden en Van Oosterhout 2018

Wijze van onderzoek
De effecten zijn onderzocht door de ligging van het referentieontwerp te vergelijken met de ligging van beschermde gebieden en op basis daarvan de mogelijk optredende effecten in beeld te brengen op basis van expert judgement en bureau onderzoek.[12] Tevens zijn er stikstofberekeningen uitgevoerd voor de aanlegfase met AERIUS Calculator 2020.

Mogelijke effecten
Natura 2000: stikstof
De tijdelijke stikstofdepositie tijdens de aanlegfase gedurende 2023 is maximaal 0,08 mol/ha/jr. op een niet overbelasthexagoon[13] (waar de kritische depositiewaarde[14] niet is overschreden) en 0,07 mol/ha/jr op een overbelast hexagoon in het Natura 2000-gebied Swalmdal. In Natura 2000-gebieden Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel is ook sprake van een kleine en tijdelijke projectbijdrage op overbelaste hexagonen: 0,03 resp. 0,03, 0,03, 0,01 en 0,01 mol/ha/jr. Deze bijdrage treedt maximaal 1 jaar op. In de gebruiksfase is geen sprake van toename van stikstofdepositie.
Dergelijke lage toenames in stikstofdepositie leiden nooit tot directe schade aan planten of tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling. Daarnaast vormen deposities van dit formaat een verwaarloosbare bijdrage aan de totale depositie. Significante gevolgen van stikstofdepositie voor Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel wordt op voorhand uitgesloten en hoeft niet passend beoordeeld te worden.

Los hiervan wordt opgemerkt dat naar verwachting op 1 juli 2021 de Wet stikstofdepositie en natuurcompensatie in werking treedt, waarbij bij tijdelijke stikstofemissie geen Wet natuurbeschermingsvergunning nodig is. Bij dit project is alleen sprake van een tijdelijke stikstofemissie.

Natura 2000-gebied Roerdal: overige effecten
In het Natura 2000-gebied Roerdal zijn verschillende habitattypen en -soorten aanwezig, waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Wat betreft habitattypen zijn dat:
- Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels) (H3260A);
- Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) (H6510A);

[12] PP.DR57.18.003 EFFECTBEOORDELING NATUUR Roermond Alexanderhaven
[13] AERIUS berekent de deposities per hexagoon (zeshoek) met een oppervlakte van één hectare (bron: https://www.aerius.nl/nl/factsheets/gebruik-hexagonen-in-aerius/16-09-2019 laatst bezocht op: 22-2-21).
[14] De grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitattype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van stikstofdepositie (zie par. 2.4 van PP.DR57.18.003 Effectbeoordeling Natuur Roermond Alexanderhaven).

- Beuken-eikenbossen met hulst (H9120)[15];
- Hoogveenbossen (H91D0);
- Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen) (H91E0A)[16];
- Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (H91E0C).

Wat betreft Habitatsoorten gaan het om:
- Zeggekorfslak (H1016);
- Gaffellibel (H1037).
- Donker pimpernelblauwtje (H1061);
- Zeeprik (H1095);
- Beekprik (H1096);
- Rivierprik (H1099);
- Bittervoorn (H1134);
- Grote modderkruiper (H1145)[17];
- Rivierdonderpad (H1163);
- Kamsalamander (H1166);
- Bever (H1337).

Conclusie
De habitattypen zijn niet gevoelig voor verstoring van licht, geluid, trilling of optische verstoring. Voor alle habitatsoorten kunnen effecten op voorhand worden uitgesloten, met uitzondering van de effecten door geluid, licht, trilling en optische verstoring op bever. Voor bever heeft daarom een nadere beoordeling plaatsgevonden. Hieruit is gebleken dat de geplande werkzaamheden geen (significante) effecten hebben op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Roerdal en een nadere Passende Beoordeling niet nodig is.

Provinciale beschermingszones natuur en landschap
Het projectgebied ligt volledig buiten de begrenzing van zowel de Goud- als de Zilvergroene natuurzone en de bronsgroene landschapszone, zoals beschreven in paragraaf 3.5. Het projectgebied ligt daarmee ook buiten het NNN (= Goudgroene natuurzone) en de provincie Limburg hanteert geen externe werking. Dit onderdeel is daarom niet verder getoetst.

Beschermde soorten
Kenmerken
Vaatplanten

15 Nog niet definitief opgenomen als type waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden, hier moet nog een besluit over genomen worden. Wel meegenomen in de beoordeling voor de volledigheid.
16 Nog niet definitief opgenomen als type waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden, hier moet nog een besluit over genomen worden. Wel meegenomen in de beoordeling voor de volledigheid.
17 Nog niet definitief opgenomen als soort waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden, hier moet nog een besluit over genomen worden. Wel meegenomen in de beoordeling voor de volledigheid.

In het plangebied komen geen beschermde vaatplanten voor. Effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

In het plangebied en de omgeving zijn de volgende soorten waargenomen:

a. Bosmuis (Wnb Andere soorten);
b. Dwergmuis (Wnb Andere soorten);
c. Huisspitsmuis (Wnb Andere soorten);
d. Egel (Wnb Andere soorten);
e. Eekhoorn (Wnb Andere soorten);
f. Haas (Wnb Andere soorten);
g. Steenmarter (Wnb Andere soorten);
h. Hermelijn (Wnb Andere soorten);
i. Bunzing (Wnb Andere soorten);
j. Wezel (Wnb Andere soorten);
k. Vos (Wnb Andere soorten);
l. Bever (habitatrichtlijnsoort)
m. Das (Wnb Andere soorten).

Voor de soorten onder a tot en met k gelden vrijstellingen voor het vernietigen van verblijfsplaatsen. Het doden van dieren wordt zoveel mogelijk voorkomen door maatregelen toe te passen. Daarmee worden verbodsbepalingen niet overtreden. Tijdens de aanleg blijft het plangebied deel uitmaken van het leefgebied van deze soorten.

Er zijn sporen (een hol en vraatsporen) van bever aangetroffen. De dichtstbijzijnde waarneming is op ongeveer 30 meter gedaan. Sporen zijn op circa 200 meter van het plangebied gevonden en op circa 250 meter is een rustplaats gevonden. Effecten kunnen niet op voorhand worden uitgesloten.

De aanwezigheid van das is in het plangebied uitgesloten. Effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Vleermuizen

De gewone dwergvleermuis en de watervleermuis zijn waargenomen in en rond het plangebied. Er zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld in of nabij het plangebied. Er zijn vliegroutes waargenomen, maar deze zijn als niet-essentieel aan te merken. Tevens zijn er gelijkwaardige alternatieve vliegroutes aanwezig. Effecten op verblijfplaatsen en vliegroutes zijn daarom op voorhand uit te sluiten. Wel is de zorgplicht van toepassing.

Vogels

Er zijn in en nabij het plangebied geen soorten waargenomen waarvan nesten jaarrond beschermd zijn. Effecten hierop zijn daarom op voorhand uit te sluiten. Wel zijn nesten van algemeen voorkomende soorten als eend, merel en ekster waargenomen. Effecten zijn niet op voorhand uit te sluiten, maar wel gemakkelijk te voorkomen met mitigerende maatregelen.

Amfibieën
Voor de mogelijk aanwezige algemeen voorkomende amfibiesoorten geldt een jaarronde vrijstelling voor vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen. Voor deze soorten volstaan algemene mitigerende maatregelen (zorgplicht en gedragscode).

Reptielen, vissen en vlinders, libellen en andere ongewervelden
In het plangebied komen geen reptielen, vissen en vlinders, libellen en andere ongewervelden voor. Effecten zijn op voorhand uitgesloten.

Wijze van onderzoek
In het kader van onderliggende effectbeoordeling is voor dijkversterking Roermond - Alexanderhaven bureau- en nader veldonderzoek uitgevoerd. In 2018 is op basis van een bureaustudie (raadplegen Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en andere vrij op internet verkrijgbare verspreidingsgegevens) bepaald of er potenties voor het voorkomen van beschermde soorten zijn en/of voor welke soort(groep)en aanvullend onderzoek nodig is. In 2018 en 2019 is nader onderzoek uitgevoerd naar vleermuizen (alle soorten), grondgebonden zoogdieren (bever), vogels met jaarrond beschermde nesten en beschermd functioneel leefgebied, amfibieën (alpenwatersalamander) en vaatplanten (m.n. grote leeuwenklauw en ruw parelzaad). Vanwege de geldigheidsduur van de ecologische onderzoeken (doorgaans drie jaar) is op 12 mei 2021 actualiserend veldonderzoek uitgevoerd. In een oplegmemo is onderbouwd waarom de onderzoeken uit 2018 en 2019 nog houdbaar zijn.[18] Deze onderzoeken zijn uitgevoerd conform de vigerende kennisdocumenten en protocollen.

Aan de hand van de geplande werkzaamheden en de resultaten van het bureau- en veldonderzoek is vervolgens bepaald of negatieve effecten kunnen optreden, of er sprake kan zijn van een overtreding van de Wnb en welke vervolgstappen eventueel nodig zijn.[19]

[18] Onderbouwing houdbaarheid ecologische onderzoeken RWAX (onderdeel van bijlage 5).
[19] PP.DR57.18.003 EFFECTBEOORDELING NATUUR Roermond Alexanderhaven.

Mogelijke effecten

Grondgebonden zoogdieren

Bever: in het plangebied bevinden zich geen verblijfplaatsen en bevers zijn in de nacht actief. Dit betekent dat zij tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, overdag, niet ter plaatse zullen zijn. Het doden van individuen is daarmee uitgesloten. Tijdelijke verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring heeft geen invloed op de landelijke en plaatselijke staat van instandhouding. Een ontheffing is niet noodzakelijk. Vernietiging van foerageergebied kan worden uitgesloten.

Vleermuizen

Vernietiging, of een zodanige verstoring dat essentiële functies voor vleermuizen worden aangetast, is niet aan de orde. Een overtreding van de Wnb is uitgesloten en een ontheffing is niet nodig. Wel is de zorgplicht van toepassing.

Vogels

Het voorkomen van overtreding van verbodsbepalingen is gemakkelijk te voorkomen met mitigerende maatregelen (zorgplicht en gedragscode). Met het naleven van deze maatregelen is geen ontheffing nodig en is verstoring en/of vernietiging uitgesloten:

- werken buiten broedseizoen
- werkzaamheden vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken
- het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels

Houtopstanden

Kenmerken

Het plangebied ligt volledig binnen de bebouwde kom. Dit betekent dat het Wnb Houtopstanden-regime niet van toepassing is. Dit betekent dat gemeentelijke regels (APV en Bomenplan gemeente Roermond) van toepassing zijn. In het plangebied zijn houtopstanden aanwezig en een houtwal.

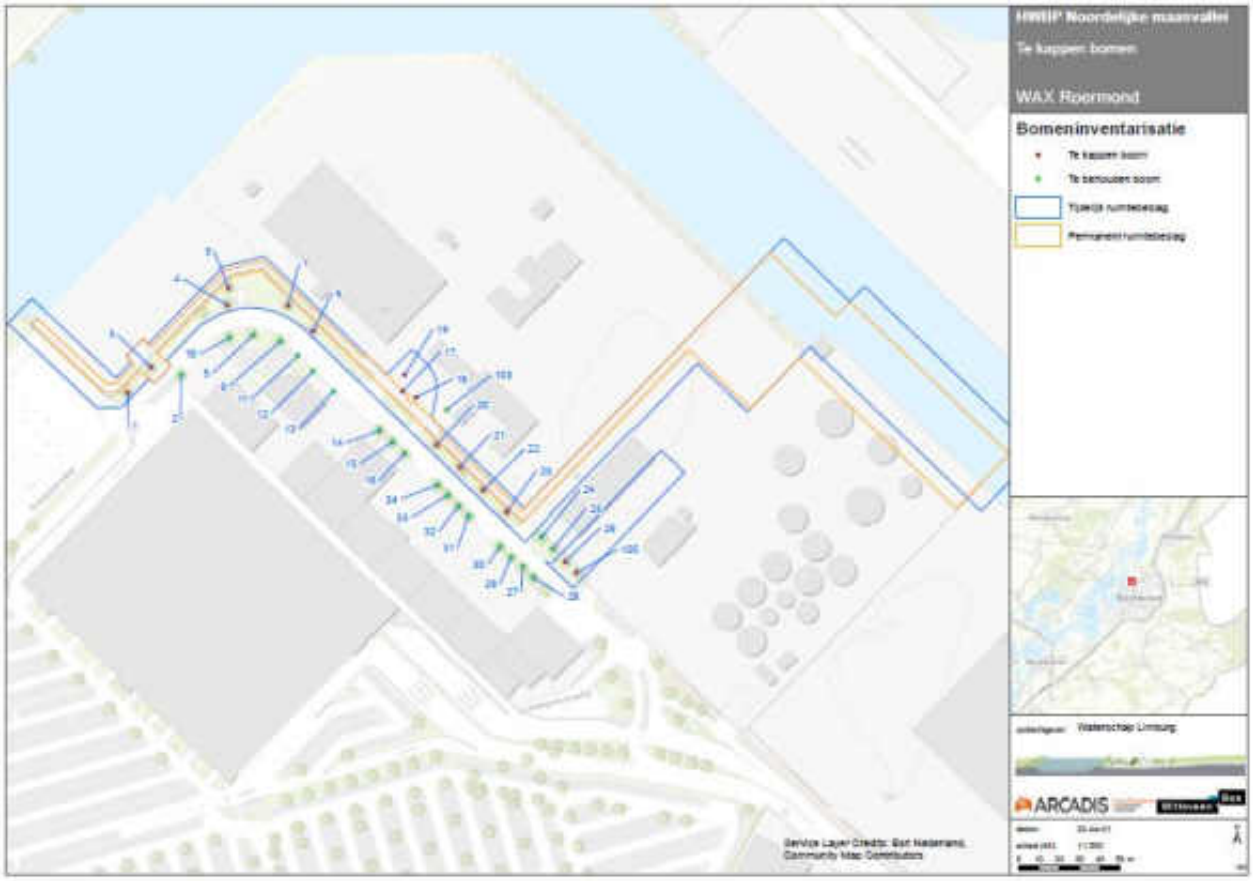
Wijze van onderzoek

De beoordeling is gedaan op basis van bureaustudie en expert judgement.[20]

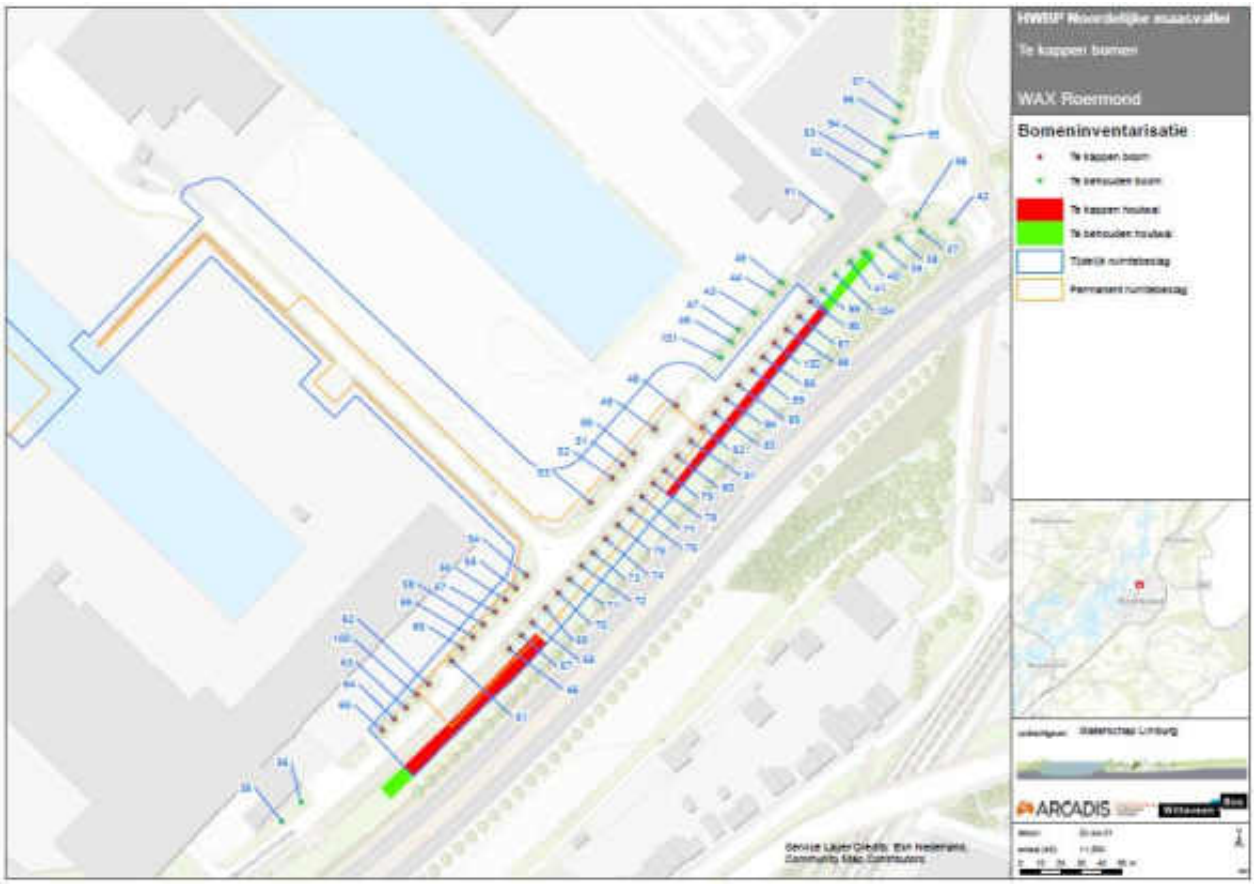
[20] PP.DR57.18.003 EFFECTBEOORDELING NATUUR Roermond Alexanderhaven.

Mogelijke effecten
Voor de dijkversterking moeten in totaal 33 bomen gekapt worden ten behoeve van het permanent ruimtebeslag. Voor het tijdelijk ruimtebeslag worden 29 bomen gekapt. In totaal gaat het om 62 bomen. Wat betreft de houtwal dient voor de gebruiksfase 53m2 te worden gekapt en voor het tijdelijk ruimtebeslag 1.373 m2. In totaal komt dit neer op 1.426 m2 houtwal. Voor deze bomen en de houtwal dient een omgevingsvergunning voor het vellen van houtopstanden bij de gemeente te worden aangevraagd. Deze kan naar verwachting verleend worden. Aan de omgevingsvergunning voor het vellen van houtopstanden kan de gemeente een verplichting tot herplant verbinden. In het project wordt ervan uitgegaan dat de te kappen bomen worden gecompenseerd met her te planten bomen.

Onderstaande figuren 9 en 10 geven weer welke houtwallen en bomen gekapt worden.



Figuur 9 Weergave te kappen bomen en houtwallen



Figuur 10 Weergave te kappen bomen en houtwallen

3.7 Woon- en leefomgeving

Woningen

Kenmerken

Op het terrein van Besix staat één bedrijfswoning, zie afbeelding 11 voor de locatie. Deze bedrijfswoning ligt buitendijks.



Figuur 11 Ligging bedrijfswoning aan de Schipperswal.

Ten noordoosten van het plangebied ligt de bebouwingscluster Mijnheerkens.



Figuur 12 Ligging bebouwingscluster Mijnheerkens.

Wijze van onderzoek
Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis van expert judgement.

Mogelijke effecten
Er staat één bedrijfswoning in het plangebied, naast de asfaltcentrale Besix. Deze bedrijfswoning ligt reeds buitendijks en blijft na realisering van het voornemen buitendijks liggen. De te plaatsen damwandconstructie komt op circa 10 meter van de bedrijfswoning. Vanaf de zijkant van de bedrijfswoning is er zicht op de Schipperswal. Het woon- en leefgenot wordt mogelijk aangetast, omdat er een hogere damwandconstructie tegen de bestaande keermuur wordt geplaatst. De constructie wordt circa 1,4 meter hoger.

Er is geen sprake van tijdelijk of permanent ruimtebeslag op het perceel van de bedrijfswoning.

In de aanlegfase kunnen effecten optreden met betrekken tot geluid en trillingen door het plaatsen van de damwanden. De bedrijfswoning aan de Schipperswal betreft een geluidsgevoelig object. Om hinder met betrekking tot geluid te beperken zijn er verschillende mogelijkheden om de damwand te plaatsen.

De bebouwingscluster Mijnheerkens ligt buiten het plangebied en wordt niet geraakt. Het cluster blijft tijdens de aanlegfase bereikbaar en er zal geen (extra) verkeer langs dit cluster worden omgeleid. Mogelijk wordt tijdens de aanlegfase wel geluid van werkzaamheden ervaren vanuit het plangebied.

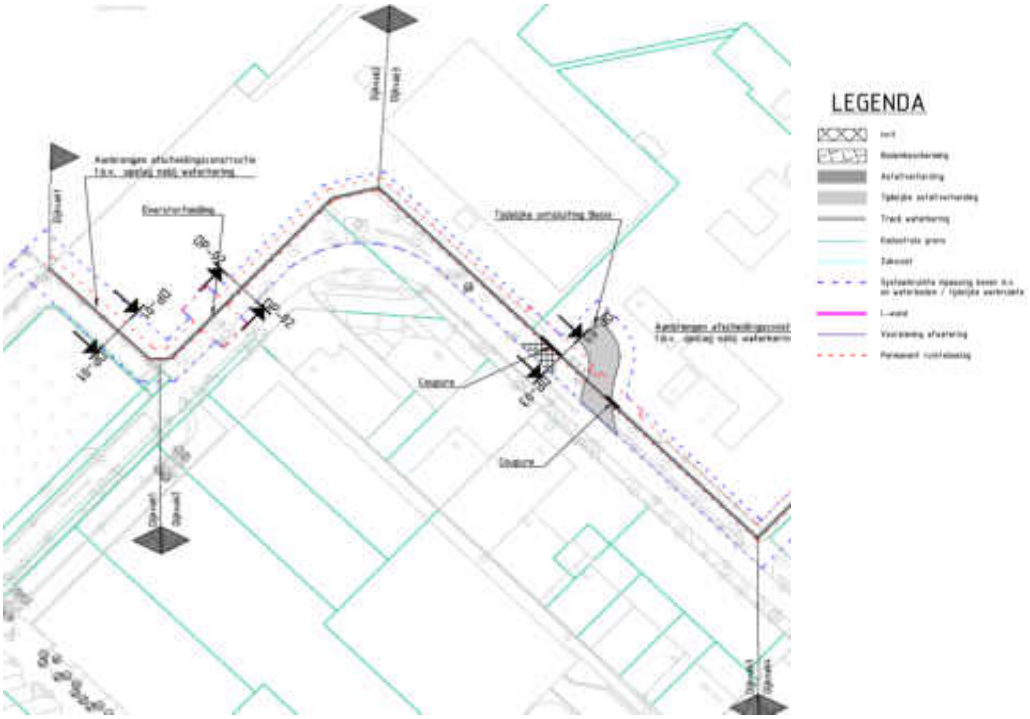
Mitigerende maatregelen
De damwand kan geplaatst worden door deze te duwen of middels ontgraven. Trillingen kunnen middels een monitoringstool in de aanlegfase gemonitord worden. De manier waarop de damwanden geplaatst worden, zal voorafgaand aan de aanleg bepaald worden.

Bedrijvigheid
Kenmerken
Het grootste gedeelte van het plangebied is haventerrein, waar vooral waterafhankelijke bedrijvigheid aanwezig is. Op het bedrijventerrein Willem-Alexanderhaven liggen diverse bedrijven, waarvan een aantal direct aan het water: Besix, Koopmans BV, Varo Energy, Jos Menten Metaalrecycling, Kalle & Bakker, Niba, SIF group en Smurfit Kappa.

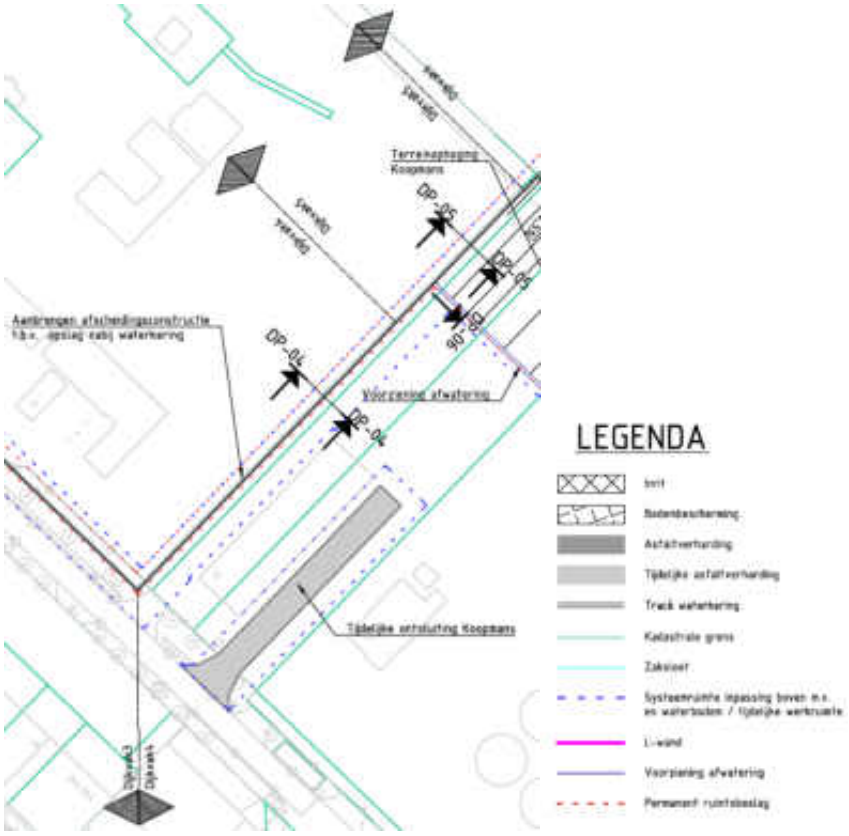
Wijze van onderzoek
Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis van expert judgement.

Mogelijke effecten
De versterking van het bestaande dijktraject en de aanleg van een nieuw dijktraject gaat gepaard met ruimtebeslag op de bedrijfspercelen in alle deelgebieden. Dit kan beperkingen met zich meebrengen voor de opslag van goederen op de bedrijfspercelen. Zo mogen goederen bijvoorbeeld niet direct tegen de primaire kering worden geplaatst in verband met de stabiliteit en onderhoudbaarheid van de kering. Voor Koopmans BV, Varo Energy en Menten geldt ook dat de overslag op de kades wordt bemoeilijkt doordat de nieuwe kering hoger is dan in de huidige situatie. De verhoging is niet van dermate grote invloed dat overslag onmogelijk wordt gemaakt; de bedrijfsfunctie kan in alle gevallen behouden worden. Tijdens de aanleg kan sprake zijn van hinder voor de bedrijven, dit wordt hieronder kort toegelicht. Wat betreft trilling geldt algemeen dat er een trillingsprognose is uitgevoerd langs het gehele tracé, waaruit is gebleken dat het intrillen van de damwanden geen groot risico vormt voor aanwezige infrastructuur en bebouwing.

Besix: dijkvakken 1, 2, 3, 4 en 5
De huidige kering langs het terrein van Besix (in dijkvak 1, 2, 3, 4 en 5) wordt in veel gevallen door Besix gebruikt als wand ter depotvorming, waar tegenaan grondstoffen worden opgeslagen. In dijkvak 1 wordt in de nieuwe situatie een afschermende constructie (die even hoog wordt als de kering) tegen de nieuwe kering geplaatst, om op deze locatie de opslag van materialen ‘tegen de kering aan’ mogelijk te maken. In dijkvak 4 wordt de keerwandconstructie van Besix gehandhaafd of gelijkwaardig terug gebracht, zodat opslag van materialen hier ook mogelijk blijft. In dijkvak 2, 3 en 5 is dit niet het geval, omdat er in de huidige situatie ook geen opslag tegen de kering plaatsvindt en dus de bestaande situatie niet functioneel gehandhaafd dient te worden. Mocht Besix opslag tegen de nieuwe kering willen plaatsen, zal Besix door middel van het aanvragen van een watervergunning bij Waterschap Limburg zelf extra voorzieningen ten behoeve van de nieuwe kering dienen aan te brengen.



Figuur 13: Bovenaanzicht ontwerp van het ingepast VKA (dijkvak 1,2 en 3)

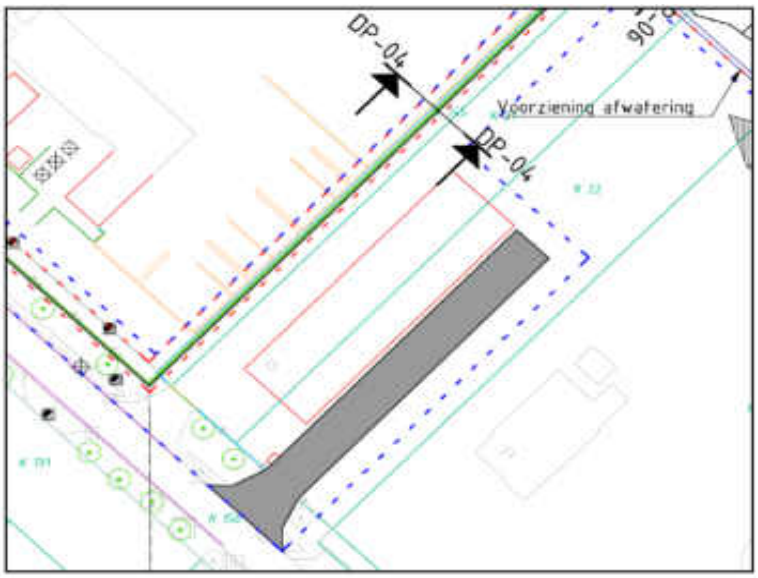


Figuur 14: Bovenaanzicht ontwerp van het ingepast VKA (dijkvak 4 en 5)

In dijkvak 3 liggen in de huidige situatie twee coupures, dit zijn twee op- en afritten naar het bedrijventerrein van Besix en tevens naar de bedrijfswoning op het terrein van Besix. De coupures worden vervangen bij de versterking van de kering. Bij een van de inritten van Besix is tevens een weegbrug aanwezig. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden is het van belang dat de weegbrug toegankelijk blijft voor vrachtwagens. Hiervoor is een tijdelijke toegangsweg voor de weegbrug opgenomen in het ontwerp. Tijdens de realisatie van dijkvak 4 is er tijdelijk geen toegang voor Koopsmans tot de achterkant (waterkant) van het terrein (via de normale route). Hiervoor wordt ook een tijdelijke weg aangelegd, rondom de zuidoostzijde van de bebouwing.

Koopmans: dijkvak 4, 5 en 6
Het terrein van Koopmans wordt deels opgehoogd, zodat laden en lossen vanaf het terrein mogelijk blijft. Op het water wordt de losvoorziening (steiger) teruggebracht die via een trap over de nieuwe kering bereikbaar is vanaf het terrein van Koopmans. Tussen het terrein van Koopmans en VARO wordt een beperkte grondkering (L-wand) aangebracht om het hoogteverschil te overbruggen.

Tijdens de uitvoering in dijkvak 6 is er via de 'normale route' tijdelijk geen toegang voor Koopmans tot de achterkant (aan het water) van het terrein. Hiervoor wordt een tijdelijke weg gerealiseerd, die rondom de zuidoostzijde van de bebouwing loopt (zie figuur 15).



Figuur 15: Tijdelijke weg zuidoostzijde bebouwing Koopmans

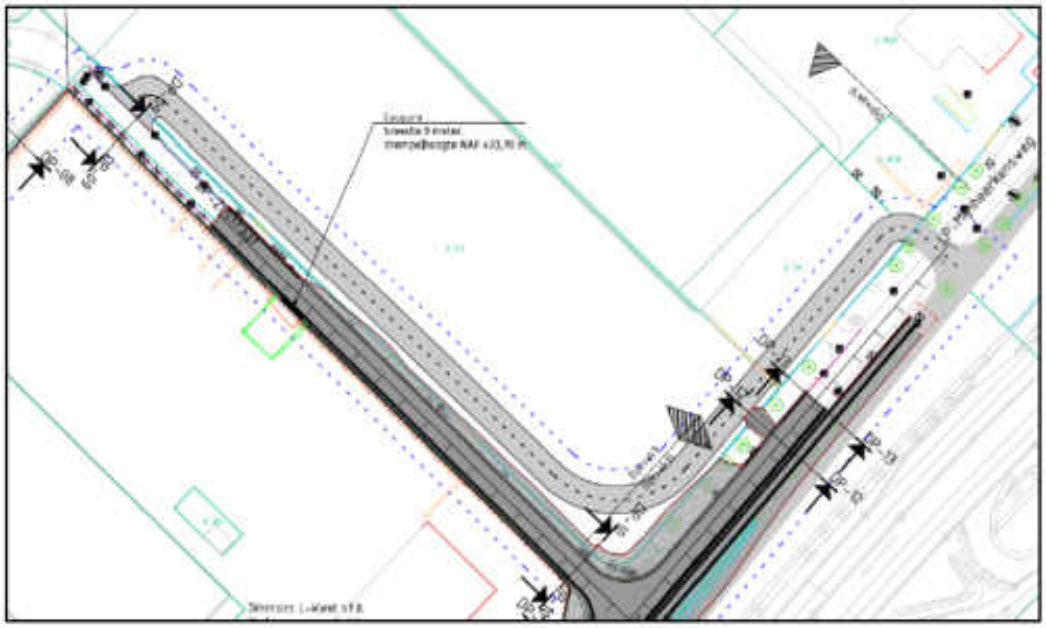
VARO: dijkvak 7
Er is in de huidige situatie een blusinstallatie aanwezig in dijkvak 7. Deze wordt ingepast doordat de damwand om de blusinstallatie wordt aangebracht. VARO regelt in nauw overleg met Waterschap Limburg na realisatie van de damwand zelf de doorvoer van de blusleidingen door de nieuwe damwand.

Kalle&Bakker: dijkvak 8
Er is in dijkvak 8 een blokkenmuur aanwezig, welke tijdelijk wordt verschoven voor de realisatie van de kering. Deze wordt na realisatie terug geschoven richting de kering.

Menten: dijkvak 8, 9 en 10
In dijkvakken 8 en 9 zijn blokkenmuren aanwezig. Op deze plek komt de nieuwe kering te liggen. Deze blokkenmuren worden tijdelijk verplaatst om de nieuwe kering aan te brengen. Na aanleg van de nieuwe keringen worden de blokkenmuren tegen de kering teruggeplaatst, waardoor de opslag van materiaal net zoals nu kan plaatsvinden. Met de plaatsing van de nieuwe kering vindt er een kleine beperking in ruimteopslag plaats.

In dijkvak 9 is een gesloten coupure aanwezig. In de nieuwe situatie komt een coupure, waarbij een schuifdeur constructie wordt aangebracht. De schuifdeurconstructie wordt bij hoogwater door Waterschap Limburg gesloten. Betrokkenen worden hierover tijdig geïnformeerd De drempel van de coupure wordt opgehoogd naar NAP + 2,70 m (overeenkomstig Besix). Er wordt een inrit gemaakt bij de coupure ten behoeve van de bereikbaarheid van het terrein van Menten.

SIF (ter hoogte van dijkvak 9 en 10)
Om hoogteverschillen op te vangen tussen de Mijnheerkenswegweg en het terrein van SIF vindt er aanheling plaats. Hierdoor blijft het terrein naar de Mijnheerkensweg bij de verschillende toegangen goed bereikbaar. Doordat de Mijnheerkensweg tijdens de realisatie tijdelijk niet toegankelijk is, wordt een tijdelijke weg (een bypass) aangelegd over het terrein van SIF (zie figuur 16). De tijdelijke weg is nodig voor de bereikbaarheid van de bedrijven op de landtong van het havengebied. Dit zorgt voor tijdelijk ruimtebeslag en is afgestemd met het bedrijf.



Figuur 16: Tijdelijke weg terrein SIF

Smurfit Kappa:
Doordat de Mijnheerkensweg tijdens de realisatie tijdelijk niet toegankelijk is, wordt een tijdelijke weg (een bypass) aangelegd over een deel van het parkeerterrein van Smurfit Kappa (zie figuur 16). Dit zorgt voor tijdelijk ruimtebeslag en is afgestemd met het bedrijf.

Mitigerende maatregelen
Om de gevolgen voor gebruiksfuncties te verminderen, is maatwerk in de planuitwerking toegepast, om zodoende het permanente en/of tijdelijke ruimtebeslag en hinder tijdens de aanleg minimaal te houden.

Verkeer
Kenmerken
De Mijnheerkensweg en Schipperswal vormen beide belangrijke toegangswegen voor zowel het Designer Outlet Center als voor de bedrijven in de haven. Ten zuiden -en parallel- van de Mijnheerkensweg ligt de N280.

Wijze van onderzoek
Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis expert judgement.

Mogelijke effecten
De kering langs de Schipperswal bevat coupures om de bedrijven aan de Schipperswal bereikbaar te houden. Daarnaast vindt de aansluiting op de hoge grond bij de Mijnheerkensweg plaats door middel van een ophoging

van de weg. Door de coupures en de ophoging zijn er in de dagelijkse situatie geen gevolgen voor de bereikbaarheid van het gebied. De ophoging wordt verkeersveilig ontworpen waardoor geen wijzigingen voor het verkeer over de Mijnheerkensweg ontstaan. De Schipperswal wordt niet gewijzigd. Bij de inpassing van de kering is rekening gehouden met verkeersveiligheid. Op de hoek van dijkvak 1 en 2 is een schuine verkanting in het dijktrace aangebracht, waardoor het zicht voor verkeer ter plaatse van de kruising zoveel mogelijk behouden blijft. Tijdens hoogwater zijn in de huidige en toekomstige situatie de bedrijven aan de Schipperswal tijdelijk niet bereikbaar in verband met het sluiten van de coupures. Deze situatie wijzigt ten opzichte van de huidige situatie niet. Deze gebieden zijn in de huidige en toekomstige situatie buitendijks. Door de Mijnheerkensweg op te hogen, blijft de Mijnheerkensweg een begaanbare route tijdens hoogwater.

Er is sprake van tijdelijke effecten, zoals afzettingen, gedurende de werkzaamheden aan de kering. Om de bedrijven aan de Schipperswal tijdens de aanlegfase bereikbaar te houden zijn tijdelijke werkwegen voorzien. De ontsluiting van de haven via de Mijnheerkensweg en het doorgaande verkeer over die weg blijven tijdens de uitvoering gehandhaafd door de aanleg van een tijdelijke omleiding. Er zijn vanwege de dijkversterking geen permanente gevolgen voor de bereikbaarheid.

Mitigerende maatregelen
Er zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Kabels en leidingen
Kenmerken
Er zijn in totaal 25 kabels en leidingen aanwezig, het gaat om data-, laag- en middenspanningskabels en om gas-, water-, bluswater- en afvalwateringleidingen. De data-, laag- en middenspanningskabels vormen geen tot weinig risico en zijn niet verder beoordeeld.

Wijze van onderzoek
Het onderzoek heeft plaatsgevonden op van een risicobeoordeling.

Mogelijke effecten
Er is één waterleiding met een hoog risicoprofiel in dijkvak 10, met de inpassing van de damwand is hier rekening mee gehouden door een vervangende waterkering te ontwerpen. De overige kabels en leidingen hebben geen verhoogd risicoprofiel, maar er dient tijdens de uitvoering wel rekening gehouden te worden met de aanwezigheid hiervan (in dijkvakken 1, 2, 3, 8, 9 en 10)

Mitigerende maatregelen
Er zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.



4 Samenvatting en Conclusie

4.1 Samenvatting

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. Wel zijn enkele mitigerende maatregelen opgesteld om nadelige gevolgen te voorkomen/beperken. Hieronder zijn de belangrijkste uitkomsten samengevat weergegeven.

Bodemkwaliteit
Op basis van het vooronderzoek (water)bodem kan geconcludeerd worden dat er lichte tot sterke verontreinigingen in de bodem (grond en grondwater) aanwezig zijn. Indien werkzaamheden uitgevoerd worden in sterk verontreinigde grond, zijn in het kader van de Wet bodembescherming saneringsmaatregelen verplicht. Door het treffen van saneringsmaatregelen zal de grond in dezelfde staat worden teruggebracht of zal de verontreinigde grond worden afgevoerd. Door de uit te voeren werkzaamheden zal de bodemkwaliteit verbeteren of van vergelijkbare kwaliteit blijven. Er zijn geen verdere mitigerende of compenserende maatregelen aan de orde. Indien grondwateronttrekking nabij een grondwaterverontreiniging noodzakelijk blijkt, worden maatregelen getroffen om verspreiding en/of aantrekking van verontreinigd grondwater tegen te gaan. Dit betreft maatregelen tegen bemaling of zuivering van het grondwater voorafgaand aan het lozen. Verwacht wordt dat de werkzaamheden geen of nauwelijks effecten hebben op de grondwaterkwaliteit. Er is geen asbest aangetoond in het plangebied. PFAS is in deellocatie RA-10 aangetoond en deze grond is niet toepasbaar. De onderzochte asfaltlagen zijn niet teerhoudend gebleken en kunnen daarmee hergebruikt worden. Indien deze lagen als niet-vormgegeven bouwstof (bijvoorbeeld fundatie) hergebruikt gaan worden, dient nader onderzoek uitgevoerd te worden. Ter plaatse van de Mijnheerkensweg bestaat de fundatie uit gebonden slakken is herbruikbaar als niet-vormgegeven bouwstof. De fundatie ter plaatse van het fietspad bestaat uit menggranulaat en is herbruikbaar als niet-vormgegeven bouwstof. De bovengrond en ondergrond van de bermen, fietspad en de rijbaan zijn niet verontreinigd en de kwaliteit, indien indicatief getoetst, betreft “achtergrondwaarde”.
Er zijn geen nadelige effecten aan de orde in het kader van de bodemkwaliteit.

Oppervlaktewater
Er is geen oppervlaktewater aanwezig in directe nabijheid van het plangebied, anders dan de haven. Zowel de waterkwaliteit als -kwantiteit ondervinden geen (significante) effecten in de gebruiksfase. In de aanlegfase kunnen (indien uitgevoerd) grondroerende activiteiten in verontreinigde waterbodem ervoor zorgen dat de verontreinigingen in het water terechtkomen. Indien deze grond inderdaad geroerd wordt, zal een melding Blbi worden gedaan en wordt een werkplan opgesteld waarin maatregelen getroffen worden om de vertroebeling tegen te gaan.

Grondwater
Er zijn geen gevolgen voor het grondwater. De onderzijde van het watervoerende pakket ligt op NAP – 20 m. Het ontwerp van de damwanden is tot maximaal NAP + 5 m (Dwarsprofiel DP-06). De huidige damwand zal orde grootte eenzelfde niveau hebben. Er blijft daarom -in vergelijking met de huidige situatie- voldoende dikte van het watervoerende pakket over om de regionale grondwaterstroming te accommoderen.

Landschap
Er is in het plangebied geen sprake van beschermde provinciale landschaps-/natuurzones, dit is daarom verder niet getoetst. In deelgebied 1 verandert het groene karakter door het kappen van bomen. Het aantal bomen is echter zeer beperkt, waardoor het effect slechts van lokale aard is en gemitigeerd kan worden door herplant van bomen.

Cultuurhistorie
Er is geen sprake van beïnvloeding van cultuurhistorische waarden. Er treden dan ook geen effecten op cultuurhistorie op.

Archeologie
Het plangebied kent een lage archeologische verwachting. Er is daarom geen sprake van een risico op het aantasten van archeologische waarden.

Natuur, Beschermde gebieden
Natura 2000-gebieden: De geplande werkzaamheden hebben geen vernietiging of verstorende effecten tot gevolg met betrekking tot de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden.
Provinciale beschermde gebieden: zie de conclusie onder landschap.

Natuur, Beschermde soorten
De zorgplicht is te allen tijde van kracht. Voor algemeen voorkomende soorten (grondgebonden zoogdieren en amfibieën) worden algemene

mitigerende maatregelen getroffen. Indien deze maatregelen worden getroffen, hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. Voor vogels (algemeen voorkomende broedvogels) dienen mitigerende maatregelen getroffen te worden: werken buiten het broedseizoen, werkzaamheden vlak voor broedseizoen inzetten en continu doorwerken of het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels.

Houtopstanden
In totaal worden voor de dijkversterking 62 bomen gekapt. Wat betreft de houtwal komt dit neer op 1.426 m2. Voor deze bomen en de houtwal dient een omgevingsvergunning voor het vellen van houtopstanden bij de gemeente te worden aangevraagd. Aan de omgevingsvergunning voor het vellen van houtopstanden kan de gemeente een verplichting tot herplant verbinden. In het project wordt ervan uitgegaan dat de te kappen bomen worden gecompenseerd met her te planten bomen

Woningen
Voor één bedrijfswoning aan de Schipperswal wordt het zicht vanuit de bedrijfswoning op de Schipperswal mogelijk belemmerd (deelgebied 1). Er is geen sprake van ruimtebeslag op het perceel.

Bedrijvigheid
Het tracé loopt langs verschillende bedrijfspercelen, die hinder ondervinden door enig ruimtebeslag op hun percelen. Dat kan een beperking geven voor de op- en overslagruimte, doordat goederen niet direct tegen de kering geplaatst mogen worden. In de planuitwerkingsfase heeft maatwerk plaatsgevonden om het ruimtebeslag zo minimaal mogelijk te houden. Tevens worden er enkele tijdelijke wegen aangelegd om bedrijven en het bedrijventerrein toegankelijk te houden tijdens de realisatie. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen op.

Verkeer
Er zijn geen permanente gevolgen voor de bereikbaarheid. Tijdens hoogwater zijn de bedrijven langs de Schipperswal en op de landtong in de haven (Mijnheerkensweg) tijdelijk niet bereikbaar door het sluiten van coupures. Dit is overeenkomstig de huidige situatie. De Mijnheerkensweg (langs de provinciale weg) blijft altijd toegankelijk, omdat deze wordt opgehoogd.

De effecten op verkeer zijn beperkt tot de werkzaamheden tijdens de aanlegfase. Mitigatie van deze effecten is niet noodzakelijk.

Kabels en leidingen
Er is één waterleiding aanwezig met een verhoogd risicoprofiel in dijkvak 10. Hier is in het ontwerp van de waterkering rekening mee gehouden. Tevens wordt met deze en overige kabels en leidingen in het gebied tijdens de aanleg van de nieuwe waterkering rekening gehouden.

4.2 Conclusie m.e.r.-beoordeling

Er is getoetst aan de criteria van bijlage III van de Europese Richtlijn m.e.r., zoals beschreven in tabel 1. Hieronder zijn de conclusies opgenomen.

Criteria	Overweging	Conclusie
· 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	Wat betreft de kenmerken van het project gaat het om een dijkverbeteringsproject met een tracé van ca. 990 m om te voldoen aan de veiligheidsnormen die gelden voor primaire waterkeringen. Er is daarbij geen sprake van cumulatie met andere projecten. Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, productie van afvalstoffen en risico van zware ongevallen en/of rampen zijn niet relevant voor een dijkverbeteringsproject.
· Locatie van de projecten	· De mate van kwetsbaarheid van het milieu als gevolg van: ◦ Bestaand en goedgekeurd landgebruik ◦ Relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen ◦ 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)	Het bestaand landgebruik wijzigt in de gebruiksfase niet. Het blijft een bedrijventerrein met waterkering. Voor het beton worden natuurlijke hulpbronnen gebruikt en voor de ophoging van de Mijnheerkensweg wordt zand gebruikt.De effecten op 'gevoelige gebieden' zijn als minimaal beoordeeld
· Soort en kenmerken van het	· Orde van grootte en ruimtelijk bereik · Aard van het effect	In hoofdstuk 3 zijn effecten van het voornemen op



potentiële effect, in samenhang met criteria 1 en 2	· Grensoverschrijdend karakter · Intensiteit en complexiteit · Waarschijnlijkheid · Aanvang, duur, frequentie en omkeerbaarheid · Cumulatie met effecten van andere projecten · De mogelijkheid om effecten doeltreffend te verminderen	verschillende milieuthema's beoordeeld. Over het algemeen geldt dat de effecten van het voornemen niet als groot en complex worden ingeschat. Er is geen sprake van grensoverschrijdend effect. Voor enkele deelthema's zijn wel effecten te verwachten, die voornamelijk tijdelijk van aard zijn (treden op tijdens de aanlegfase). Hiervoor worden de volgende mitigerende maatregelen getroffen: · - mogelijk herplant te kappen bomen;- mitigerende maatregelen tijdens de realisatie ter bescherming van algemeen voorkomende broedvogels · - algemene mitigerende maatregelen voor grondgeboden zoogdieren en amfibieën · - mitigerende maatregelen ter plekke van bedrijfswoning om hinder en schade ten gevolge van geluid en trillingen te voorkomen en/of beperken.

Op basis van de uitgevoerde m.e.r.-beoordeling, inclusief toetsing aan de criteria van de Europese Richtlijn m.e.r., is gebleken dat er geen belangrijke nadelige milieueffecten te verwachten zijn als gevolg van de voorgenomen activiteit. Deze conclusie kan worden getrokken, omdat voor een groot deel van de thema's geen effecten te verwachten zijn.



5 Literatuurlijst

1. PP.75.001 Nota voorkeursalternatief DT76-2 Willem Alexanderhaven Roermond (bijlage 2)
2. Pd.PP.58.001-0.9-1-Rp Effectnota DT76 Willem Alexanderhaven Roermond (bijlage 3)
3. CB.36.003 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoeken asbestonderzoek DR76ROERMOND ALEXANDERHAVEN (bijlage 4)
4. PP.DR57.18.003 EFFECTBEOORDELING NATUUR Roermond Alexanderhaven (2021) (bijlage 5)
5. RAPPORTAGE BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE ALEXANDERHAVEN TE ROERMOND (2018) (bijlage 6)
6. MA200271.008.B01 VO Alexanderhaven te Roermond, GEONIUS 2021(bijlage 7)
7. CB.23.001 Rapportage basisinformatie conditionering Alexanderhaven Roermond (bijlage 8)

BIJLAGE I Begrippenlijst

Begrip	Uitleg
Bevoegd gezag	De overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen (bij 'versterking van 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.
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.
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.
Talud	De schuin aflopende zijden aan de binnen- en buitenkant van een dijk.
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.
Zomerdijk	Begrenzing van zomer- en winterbed van de rivier.

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

BIJLAGE 2: PP.75.001 Nota voorkeursalternatief DT76-2 Willem Alexanderhaven Roermond

waterschap limburg

met de omgeving, voor de omgeving

Nota Voorkeursalternatief DT76-2 Willem Alexanderhaven Roermond

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



Bezoekadres
Maria Theresialaan 99
6043 CX Roermond

Postadres
Postbus 2207
6040 CC Roermond

IBAN NL10NWAB0636750906
KvK 67682065

088-8890100
dijkversterking@waterschaplimburg.nl
waterschaplimburg.nl

titel	Nota Voorkeursalternatief DT76-2 Willem Alexanderhaven Roermond
subtitel	Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei
datum	08 januari 2019
versie	1.0
status	Definitief
zaaknr.	2019-Z185
documentnr.	2019-D2444

Deze nota is tot stand gekomen door Arcadis en Witteveen + Bos in samenwerking met en in opdracht van Waterschap Limburg.

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
1.1	Hoogwaterveiligheid in de Noordelijke Maasvallei	4
1.2	Doel HWBP dijkversterkingsprogramma Noordelijke Maasvallei	5
1.3	De opgave voor dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond	5
1.4	Planproces dijkversterking: aanpak	5
1.5	Nota Voorkeursalternatief	6
1.6	Omgevingsproces	6
1.7	Raakvlakken met lopende projecten en beleid	7
1.8	Leeswijzer	8
2	**Het voorkeursalternatief**	**9**
2.1	De alternatieven en effecten	9
2.2	Het voorkeursalternatief	10
2.3	Afweging voorkeursalternatief	11
2.4	Voor- en nadelen voorkeursalternatief	16
2.5	Rivierkundige effecten van het voorkeursalternatief	16
2.6	Financiering van het voorkeursalternatief	17
3	**Het vervolg**	**18**
3.1	Vervolgstappen	18
3.2	Onderzoeksopgave planuitwerkingsfase	18
Bijlage 1	**Effectnota**	**19**

1 Inleiding

1.1 Hoogwaterveiligheid in de Noordelijke Maasvallei

Om te borgen dat Nederland nu en in de toekomst beschermd is tegen overstromingen, is wettelijk vastgelegd dat primaire waterkeringen periodiek worden gecontroleerd[1]. 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 1/50^{e} 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.

Aanvullend ging de Maaswerken van start. Door verbreding en verdieping van de Maas en door de aanleg van nevengeulen werd de rivierwaterstand verder omlaag gebracht. Tijdens de Maaswerken bleek dat hoogwaterbescherming niet alleen met rivierverruiming kon worden bereikt. De conclusie werd getrokken dat de Maaskades blijvend nodig zijn om de Limburgse bevolking te beschermen tegen hoogwater.

In 2005 hebben de waterkeringen langs de Maas de wettelijke status “primaire waterkeringen” gekregen. In 2010 zijn de waterkeringen in Limburg getoetst en voor een groot deel afgekeurd. Belangrijkste faalmechanisme is het gebrek aan hoogte van de waterkeringen, in een aantal gevallen spelen ook de faalmechanismen macrostabiliteit en piping. Ook de kering in Willem Alexanderhaven Roermond is in deze ronde afgekeurd en dient daarom versterkt te worden.

In de Bestuursovereenkomst Waterveiligheid Maas (november 2011) zijn afspraken gemaakt tussen het Rijk, Provincie Limburg en WL over de dijkversterkingen. Overeengekomen is om voor een groot aantal dijktrajecten in het Maasdal een beschermingsniveau van 1/250^{e} per jaar (de oude norm) te leveren door aanvullende versterkingen van primaire waterkeringen. Deze dijkversterkingen zijn vervolgens opgenomen in het landelijke HWBP dijkversterkingsprogramma.

Op 1 januari 2017 is de Waterwet gewijzigd. Er zijn nieuwe wettelijke normen voor hoogwaterveiligheid in werking getreden. 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 minister, via de waterkering beheerder, het sein geeft dat de waterkering op termijn versterkt moet worden. Voor dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond betreft dit een ondergrens van 1/100^{e} per jaar en

[1] Artikel 2.12 lid 4 Waterwet en Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017

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.

Waterschap Limburg werkt aan waterveiligheid in de Noordelijke Maasvallei onder andere in het HWBP dijkversterkingsprogramma. In dit programma worden 15 dijkversterkingsprojecten in samenhang voorbereid en gerealiseerd. Daarvoor heeft het waterschap een samenwerking opgezet met de volgende direct betrokken publieke partijen: Rijkswaterstaat, Provincie Limburg, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat[2], gemeente Beesel, gemeente Bergen, gemeente Leudal, gemeente Maasgouw, gemeente Peel en Maas, gemeente Roermond en gemeente Venlo. Deze partijen ontmoeten elkaar onder meer in de stuurgroep Noordelijke Maasvallei.

1.2 Doel HWBP dijkversterkingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Waterschap Limburg is verantwoordelijk voor het beheer, onderhoud en verbetering van de primaire waterkeringen binnen het beheersgebied. De waterkeringen die onderdeel zijn van het HWBP-dijkversterkingsprogramma voldoen niet aan de wettelijke normen. De doelstelling van het dijkversterkingsprogramma Noordelijke Maasvallei is dan ook primair **“het verbeteren van de waterveiligheid in de Maasvallei”** zodanig dat deze voldoen aan de nieuwe landelijke norm.

Veel van de (primaire) keringen in de Noordelijke Maasvallei zijn relatief nieuw en zijn aangelegd na de hoogwaters van 1993 en 1995. Omdat deze keringen deels een tijdelijke functie zouden hebben, zijn ze destijds in hoog tempo en vanuit de toen beschikbare mogelijkheden aangelegd. Deze nieuwe dijkversterkingsopgave betekent op een aantal locaties opnieuw een ingrijpende wijziging van het bestaande landschap, maar ook een kans om de gebiedskwaliteiten te versterken. Bijvoorbeeld door het versterken van de ruimtelijke ontwikkeling en kwaliteit, landschap, natuurontwikkeling, cultuur en economische potentie. Het secundaire doel van het dijkversterkingsprogramma is dan ook **“het versterken van gebiedskwaliteiten”**. Waterschap Limburg kan deze secundaire doelstelling vaak niet alleen realiseren: met de lokale, regionale en nationale partners wordt gezocht hoe deze gezamenlijke ambitie vormgegeven kan worden.

1.3 De opgave voor dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond

Het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond omvat de opgave in het kader van het HWBP: het versterken en het (aan)sluitend maken van de huidige waterkering. Deze huidige kering bestaat uit een keermuur en damwand. In de huidige situatie zijn de primaire keringen niet aansluitend. Naast de twee primaire keringen liggen er damwanden zonder status van primaire kering. De waterkering moet worden versterkt en tot circa 2 meter worden verhoogd. De waterkering moet bovendien op de nieuwe hoogte aansluiten op hoger gelegen grond.

Voor nadere informatie over de opgave wordt verwezen naar de effectnota in Bijlage 1 Effectnota.

1.4 Planproces dijkversterking: aanpak

Het HWBP werkt aan de hand van een systematiek die ontleend is aan de MIRT-werkwijze. Dit betekent dat de volgende fasen doorlopen worden: de voorverkenning, de verkenning, de planuitwerking en de realisatie (zie Figuur 1).

[2] Naamswijziging ministerie conform het Ministerie onder Rutte III, was hiervoor ministerie van Infrastructuur en Milieu



Figuur 1: 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 (alternatieven) bepaald en geselecteerd. De verkenningsfase richt zich op het – samen met betrokken stakeholders - verkennen van deze alternatieven en eindigt met de keuze van een voorkeursalternatief (VKA). 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 Waterschap Limburg voorgelegd. Na de voorkeursbeslissing gaat het voorkeursalternatief de planuitwerkingsfase in. In deze 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 door het Dagelijkse 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 door het Dagelijkse Bestuur van het waterschap vastgesteld en ter goedkeuring aan de Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg voorgelegd. Gedeputeerde Staten maken het goedkeuringsbesluit en de bijbehorende stukken (waaronder het projectplan Waterwet en de uitvoeringsbesluiten) bekend. Daarna liggen deze stukken ter inzage en is er gelegenheid om beroep in te stellen. Na de onherroepelijke projectbeslissing volgt de realisatiefase, waarin de aanbesteding en uitvoering van de werkzaamheden plaatsvinden, conform het vastgestelde projectplan.

1.5 Nota Voorkeursalternatief

In deze Nota Voorkeursalternatief zijn het voorkeursalternatief voor de dijkversterking van dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond en de afwegingen om tot dit besluit te komen vastgelegd.

Een belangrijke basis voor de afweging in deze Nota Voorkeursalternatief is gelegd in de effectnota (Bijlage 1). De effectnota bevat de beoordeling van de effecten van de onderzochte alternatieven, conform het beoordelingskader dat in 2016 in de stuurgroep Noordelijke Maasvallei vastgesteld is. In de effectnota zijn alle alternatieven beoordeeld op doelbereik, haalbaarheid en kosten. Bij doelbereik is met name de waterveiligheid en de bijdrage aan de gebiedskwaliteiten beoordeeld. Voor de haalbaarheid zijn de alternatieven op onder meer de vergunbaarheid, uitvoerbaarheid, toekomstvastheid en beheerbaarheid getoetst. Voor het bepalen van de kosten is van alle alternatieven een kostenraming opgesteld. In deze Nota Voorkeursalternatief is ook het draagvlak voor de alternatieven vanuit de omgeving aan de beoordeling toegevoegd. Voor de vergelijking van de alternatieven gaat deze Nota Voorkeursalternatief alleen in op de belangrijkste onderscheidende effecten.

1.6 Omgevingsproces

De omgeving is gedurende het proces nauw betrokken geweest bij het ontwikkelen van het VKA. In de periode van december 2017 tot en met oktober 2018 hebben drie bijeenkomsten plaatsgevonden

met ambtenaren van de gemeente, de Limburgse Werkgevers Vereniging (LWV) en vertegenwoordigers van de bedrijven die in de directe nabijheid van het dijktracé gelegen zijn. Ook is er een openbare inloopbijeenkomst georganiseerd. Het projectteam heeft deze bedrijven in deze periode één of meerdere malen individueel gesproken. Naast bovengenoemde contactmomenten heeft WL via nieuwsbrieven en haar website gecommuniceerd. Ook is er antwoord gegeven op vragen van stakeholders die per e-mail of telefonisch zijn gesteld.

Tijdens deze bijeenkomsten en gesprekken zijn de opgave en mogelijke alternatieven toegelicht en zijn kansen, knelpunten en mogelijkheden voor optimalisatie van de alternatieven opgehaald. Ook de afwegingen waarmee gekomen wordt tot een VKA-keuze zijn toegelicht. Verslagen en presentaties zijn aan de aanwezigen ter beschikking gesteld.

Opgemerkt wordt dat de genoemde bedrijven al langere tijd betrokken zijn bij het dijkversterkingsproject. Ook in de periode van juni 2016 tot maart 2017, waarin het project nog geen onderdeel vormde van het Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei, hebben verschillende bijeenkomsten met de bedrijven en gemeente plaatsgevonden. Najaar 2017 is het om verschillende redenen noodzakelijk gebleken de behaalde resultaten van begin 2017 te herzien. In december 2017 is daarom deels opnieuw gestart met een zorgvuldig proces van alternatievenontwikkeling tot en met afweging.

1.7 Raakvlakken met lopende projecten en beleid

De dijkversterkingsopgave kan niet los worden gezien van een aantal lopende ontwikkelingen. Deze paragraaf beschrijft deze raakvlakken.

<u>Samenhang Deltaprogramma Maas</u>
Waar het HWBP dijkversterkingsprogramma van WL zich richt op het verbeteren van de hoogwater-veiligheid op de korte termijn, werkt het Deltaprogramma Maas in de adaptieve uitvoeringsstrategie aan een Regionaal Voorstel voor de langere termijn. Deze strategie richt zich vooral op rivierverruimende maatregelen als weerdverlaging, dijkteruglegging, zomerbedverbreding en hoogwatergeulen. Alle maatregelen zijn nodig om nu en in de toekomst te kunnen leven, werken en recreëren in een veilig Maasdal.

In de opgave van de HWBP dijkversterkingsprojecten wordt – zoveel als mogelijk – geanticipeerd op deze rivierverruimende maatregelen. In de bepaling van de benodigde hoogte van de waterkeringen wordt onder meer rekening gehouden met de in voorbereiding en uitvoering zijnde rivierverruimende maatregelen. Daarnaast wordt al geanticipeerd op mogelijke toekomstige maatregelen (lopende onderzoeken/verkenningen). De waterkering wordt daarmee niet hoger dan noodzakelijk.

<u>Beleidslijn Grote Rivieren</u>
De Beleidslijn Grote Rivieren heeft als doel de beschikbare afvoer- en bergingscapaciteit van het rivierbed van de grote rivieren te behouden en ontwikkelingen tegen te gaan die de mogelijkheid tot rivierverruiming door verbreding en verlaging feitelijk onmogelijk maken. De beleidslijn is het afwegingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen in het rivierbed.

Aanpassingen aan de waterkeringen kunnen invloed hebben op het rivierbed en daarmee op waterstanden bij hoogwater. Het heeft dan ook de voorkeur om in geval van het versterken van een bestaande kering dit zoveel mogelijk binnendijks te doen. Indien dit vanwege maatschappelijke

omstandigheden, technische beperkingen, inpassingsmogelijkheden of kostenoverwegingen redelijkerwijs niet haalbaar is, wordt een buitendijkse versterking onderzocht.

Gemeentelijke ontwikkelingen
In de nabijheid van het dijkversterkingstraject voeren Gemeente Roermond en Provincie Limburg het project 'N280 Roermond' uit. Dit project, dat ter verbetering van de doorstroming van het verkeer en een betere verkeersveiligheid dient, bevindt zich in de uitvoeringsfase. Het project N280 kan raakvlakken hebben met de dijkversterking; eventueel fysiek en vrijwel zeker in de uitvoering.

Zuidwestelijk van het bedrijventerrein Willem-Alexander ligt het Designer Outlet Center (DOC). Westelijk daarvan is 'Jazz City' in ontwikkeling. Hieronder valt de aanleg van horeca, een hotel, appartementen en de verdere uitbreiding van het DOC. De uitbreidingen van het DOC grenzen aan het bedrijventerrein Willem-Alexander. Deze ontwikkelingen hebben geen directe invloed op de hoogwaterbeschermingsmaatregelen rondom het bedrijventerrein Willem-Alexander. Aansluitend op de ontwikkelingen van Jazz City heeft men in het verleden (2007) plannen ontwikkeld voor het zogenaamde 'City Meadow'. Deze plannen voorzien in de herontwikkeling van een gedeelte van het bedrijventerrein Willem-Alexander naar woongebied. De City Meadow plannen hebben echter nooit officiële status gekregen. Vanuit de gemeente Roermond is aangegeven dat vooralsnog ook niet wordt voorzien dat deze plannen opvolging zullen krijgen.

Voor betere ontsluiting van het DOC wordt een nieuwe aansluiting gerealiseerd vanaf de N280 naar de Schipperswal. De Mijnheerkensweg gaat na realisatie de Schipperswal onderlangs kruisen. De realisatie hiervan is gestart in de zomer van 2018 en zal naar verwachting in de loop van 2019 gereed zijn.

1.8 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het gekozen voorkeursalternatief voor het gehele dijktraject toegelicht en onderbouwd. Hiertoe wordt inzicht gegeven in het voorkeursalternatief en de belangrijkste, onderscheidende effecten. Eveneens worden de rivierkundige effecten van het gehele voorkeursalternatief beschreven. Hoofdstuk 3 geeft tot slot een doorkijk naar het vervolg.

2 Het voorkeursalternatief

Dit hoofdstuk bevat de beschrijving van het voorkeursalternatief (VKA) en de afweging die daaraan ten grondslag ligt. In paragraaf 2.1 zijn allereerst de onderzochte alternatieven opgenomen, waarna het voorkeursalternatief in paragraaf 2.2 wordt beschreven. In paragraaf 2.3 wordt de afweging van het voorkeursalternatief op hoofdlijnen uiteengezet, gevolgd door een effectvergelijking van de verschillende alternatieven. Paragraaf 2.4 geeft samenvattend een overzicht van de belangrijkste voor- en nadelen van het gehele VKA. Paragrafen 2.5 en 2.6 geven tot slot inzicht in respectievelijk de rivierkundige effecten en financiering van het gehele VKA.

2.1 De alternatieven en effecten

Voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond zijn twee principeoplossingen uitgewerkt:
1. Een oplossingsrichting met het versterken van de huidige kering, inclusief verschillende alternatieven;
2. Een oplossingsrichting met een keersluis en groene dijk.

Wanneer er sprake is van de toepassing van de oplossingsrichting met een keersluis (alternatief 5), zijn er geen aanpassingen nodig aan de huidige kering en vervalt deze.

In deze nota VKA bestaat een alternatief uit (een combinatie van) verschillende alternatieven die per deelgebied zijn onderzocht (zie Figuur 2). Met de volgende combinaties worden de volgende 5 alternatieven onderscheiden:

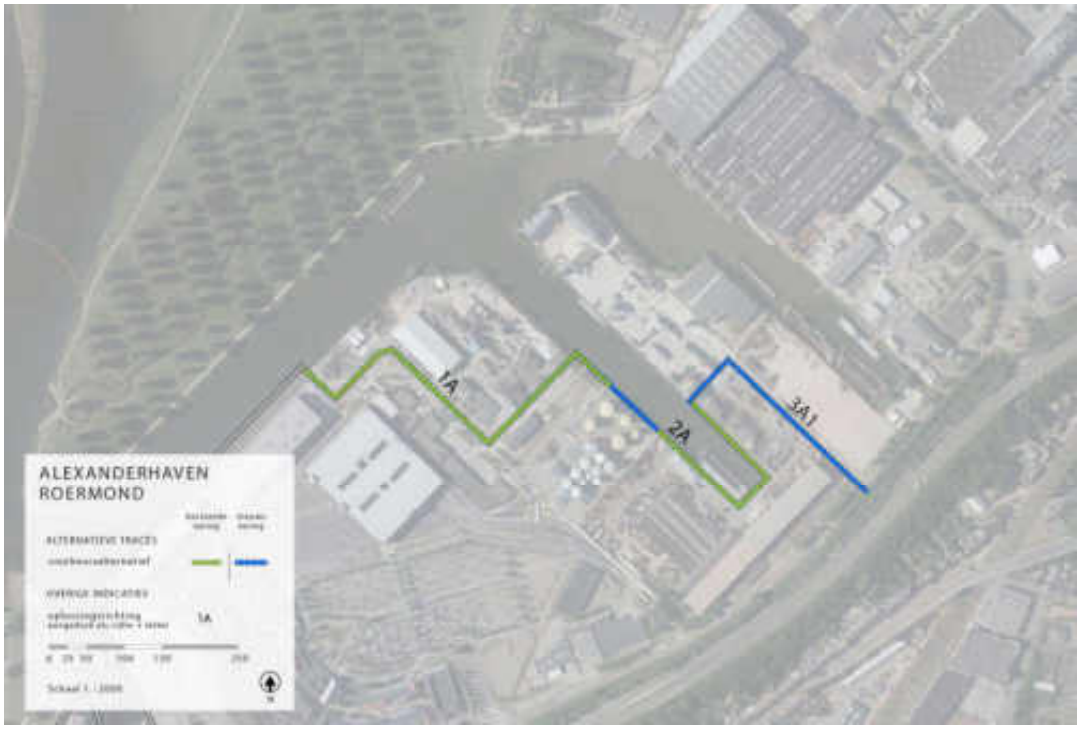
- Alternatief 1 (1A+2A+3A1): De huidige kering versterken;
- Alternatief 2 (1A+2A+3A2): Huidige kering versterken en verlengen;
- Alternatief 3 (1A+2A+3B): Huidige kering versterken en gehele landtong beschermen;
- Alternatief 4 (1A+2B): Nieuwe kering langs Schipperswal;
- Alternatief 5 (1B): Keersluis en groene dijk.

Voor een nadere toelichting op de onderzochte alternatieven en bijbehorende effecten wordt verwezen naar de effectnota in bijlage 1. In deze nota VKA worden de effecten van de alternatieven afgewogen, met inachtneming van het draagvlak. Deze afweging resulteert in een voorkeursalternatief.

Figuur 2: Alternatieven Willem Alexanderhaven Roermond

2.2 Het voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond betreft alternatief 1 en bestaat uit de combinatie van de secties 1A, 2A en 3A1 (zie Figuur 3).



Figuur 3: Voorkeursalternatief Willem Alexanderhaven Roermond

Alternatief 1A start in het westen bij de voormalig Yumble hal, zie groene lijn in Figuur 3. Het tracé sluit aan op de bestaande damwandconstructie langs de waterlijn van de Schippershaven. De huidige kering (keermuur) gaat vanaf dit punt in oostelijke richting en volgt de Schipperswal. Bij het versterken van de huidige kering moet de bestaande betonnen L-wand worden vervangen door een onverankerde damwandconstructie. Het bedrijf Strabag en de woning die op dit terrein staat, blijven buitendijks liggen. Er zijn twee coupures nodig om de toegang naar het terrein van Strabag vanaf de Schipperswal te behouden.

Ter plaatse van Schipperswal 25 buigt de keermuur af richting het water, zijnde alternatief 2A. De keermuur tussen de bedrijven Strabag en Koopmans BV wordt vervangen door een onverankerde damwand. Langs het water komt een verankerde damwand. Deze loopt langs de waterlijn door tot de damwand op het terrein van Menten. De functie van de bestaande verankerde damwandconstructie bij Varo Energy komt te vervallen. Het uitgangspunt is dat de nieuwe damwand vlak voor de huidige komt te liggen. De damwand van Menten zal in de toekomst moeten worden verhoogd, maar valt vooralsnog buiten de scope van de huidige versterking.

Alternatief 3A1 loopt vanaf het terrein bij Menten via de kortste aansluiting richting de hoge gronden bij de Mijnheerkensweg. Er komt een (onverankerde) damwand over een lengte van circa 285 meter langs de perceelsweg. Daar waar in de huidige situatie een “legio-blokken” keermuur aanwezig is, wordt bovengronds een betonnen muur gerealiseerd. Ter plaatse van de Mijnheerkensweg wordt aangesloten op de hoge gronden (talud N280) door het wegdek van de Mijnheerkensweg op te hogen.

2.3 Afweging voorkeursalternatief

<u>Afweging op hoofdlijnen</u>

In het algemeen zijn havengebieden in Nederland niet beschermd tegen hoogwater middels een primaire waterkering. In de Willem Alexanderhaven is een gedeelte van het bedrijventerrein wel beschermd sinds de aanleg van de kades na ’93-’95. Met de kennis van nu is het dijktraject niet

sluitend en kan het gebied 'via de achterdeuren' binnenstromen. Vanuit de bedrijven is de oproep gedaan het traject op korte termijn sluitend te maken en is de uitdrukkelijke wens geuit om bedrijven, die nu buitendijks liggen, ook bescherming te bieden. Onderzocht is of het bieden van deze bescherming binnen een sobere en doelmatige oplossing voor de HWBP-opgave mogelijk is. Dit laatste blijkt niet het geval. Vanuit de HWBP-opgave, en gelet op vergelijkbare situaties in Nederland waarbij havengebieden ook niet beschermd worden tegen hoogwater en bedrijven zelf maatregelen moeten treffen, is er geen basis om meer bedrijven binnendijks te brengen.

Alternatief 1 is het voorkeursalternatief. Bij dit alternatief kan het huidige beschermingsniveau worden gehandhaafd. Het alternatief is dan de goedkoopste oplossing. Daarom is de keuze voor alternatief 1 het meest sober en doelmatig.

Bij deze afweging is rekening gehouden met de huidige beschermingsopgave en gebruik van het gebied, de wensen van de betrokken bedrijven en gemeente, de technische mogelijkheden, het beheer en toekomstig gebruik van het gebied en de kosten van de alternatieven. Alles overwegende volgt hieruit de keuze voor alternatief 1 (1A-2A-3A1). Dit tracé komt overeen met het huidige tracé van de primaire waterkering en waarbij aanvullend de opening in het huidige tracé gesloten wordt en op de kortste wijze de aansluiting op de hoge grond gemaakt wordt.

<u>Nadere toelichting op de gemaakte afweging</u>
In onderstaande tabel worden de onderscheidende effecten van de verschillende alternatieven kort beschreven. Voor meer informatie wordt verwezen naar de effectnota in bijlage 1. Ook is een inschatting van de investeringskosten opgenomen. Daarbij is per alternatief één afgerond bedrag opgenomen, waarbij een risicomarge van 30% wordt gehanteerd. Onder de tabel volgt een nadere toelichting op de afweging van het VKA.

Tabel 1: Onderscheidende effecten van de alternatieven

Thema	Alternatief 1 (VKA)	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Doelbereik					
Ruimtelijke kwaliteit	Liever niet	Liever niet	Second best	Liever niet	Best
Gebiedskwaliteit	Ophoging Mijnheerkensweg als meekoppelkans	Ophoging Mijnheerkens-weg als meekoppelkans	Ophoging Mijnheerkens-weg als meekoppelkans	Geen meekoppelkans	Doel ophoging Mijnheerkens-weg bereikt met keersluis
Planning	Realisatie complex door verankering nieuwe damwanden, klein risico voor planning	Realisatie complex door verankering nieuwe damwanden, klein risico voor planning	Realisatie complex door verankering nieuwe damwanden, risico voor planning	Beschermings-niveau neemt af, klein risico voor planning	Meest complexe realisatie en grootste aantal stakeholders, groot risico voor planning
Haalbaarheid					
Woon- en leefomgeving	Zichthinder voor 1	Zichthinder voor 1	Zichthinder voor 1	Zichthinder voor 1	Zichthinder voor

Thema	Alternatief 1 (VKA)	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
	woning	woning	woning	woning	restaurant en 2 woningen
	Geen wijzigingen in bedrijfspanden binnendijks/ buitendijks	1 bedrijf komt binnendijks	3 bedrijven komen binnendijks	3 bedrijven komen buitendijks	5 bedrijven komen binnendijks
	Ruimtebeslag op bedrijfspercelen	Ruimtebeslag op bedrijfspercelen	Ruimtebeslag op bedrijfspercelen	Ruimtebeslag op bedrijfspercelen	Geen ruimtebeslag
	Geen verkeershinder	Geen verkeershinder	Geen verkeershinder	Stremming verkeer door coupures	Stremming scheepvaart
	Hinder tijdens aanleg door aanbouw constructie op bedrijfspercelen	Hinder tijdens aanleg door aanbouw constructie op bedrijfspercelen	Hinder tijdens aanleg door aanbouw constructie op bedrijfspercelen	Ernstige hinder tijdens aanleg door coupures en beperkte ruimte Schipperswal	Ernstige hinder tijdens aanleg door realisatie keersluis
Bodem	Meerdere gevallen van ernstige verontreiniging	Meerdere gevallen van ernstige verontreiniging	Meerdere gevallen van ernstige verontreiniging	Meerdere gevallen van ernstige verontreiniging	Geen ernstig geval van verontreiniging
Water	Geen impact op bergend/ stroomvoerend regime	Mogelijk negatieve impact op bergend regime	Mogelijk negatieve impact op bergend regime	Positieve impact op bergend regime	Negatieve impact op stroomvoerend regime
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Geen ruimtebeslag op beschermd landschap	Geen ruimtebeslag op beschermd landschap	Geen ruimtebeslag op beschermd landschap	Geen ruimtebeslag op beschermd landschap	Verstoren zichtrelaties tussen haven en water en zicht vanuit omgeving
Natuur	Geen risico voor beschermde gebieden	Geen risico voor beschermde gebieden	Geen risico voor beschermde gebieden	Geen risico voor beschermde gebieden	Groene dijk doorsnijdt Goudgroene natuurzone
	Geen risico voor beschermde soorten	Geen risico voor beschermde soorten	Mogelijk risico voor leefgebied bever bij aanleg constructie	Geen risico voor beschermde soorten	Groene dijk doorsnijdt leefgebied bever
Duurzaamheid	Constructie biedt weinig ruimte voor toekomstige uitbreiding	Constructie biedt weinig ruimte voor toekomstige uitbreiding	Constructie biedt weinig ruimte voor toekomstige uitbreiding	Constructie biedt geen ruimte voor toekomstige uitbreiding	Groene dijk biedt ruimte voor toekomstige uitbreiding
Uitvoerbaarheid	Weinig werkruimte	Weinig	Weinig	Weinig	Hoge complexiteit

Thema	Alternatief 1 (VKA)	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
	en werken op private percelen; complexiteit nieuwe damwanden ter plekke van bestaande	werkruimte en werken op private percelen; complexiteit nieuwe damwanden ter plekke van bestaande	werkruimte en werken op private percelen; complexiteit nieuwe damwanden ter plekke van bestaande	werkruimte op private percelen en deels krappe Schipperswal	door realisatie keersluis
	Kruisen hoge druk gasleiding	Kruisen hoge druk gasleiding	Kruisen hoge druk gasleiding	Kruisen hoge druk gasleiding	Geen kruising kabels en leidingen
Beheer en onderhoud	Private gronden, dus slecht toegankelijk; en bedrijfsactiviteit-en tegen de kering aan	Private gronden, dus slecht toegankelijk; en bedrijfsactiviteiten tegen de kering aan	Private gronden, dus slecht toegankelijk; en bedrijfsactiviteiten tegen de kering aan	Bedrijfsactiviteiten tegen de kering aan	Onderhouds-intensief, maar onderhoud bestaande keringen vervalt
	Risico's operationeel beheer door 2- tal coupures	Risico's operationeel beheer door 3-tal coupures	Risico's operationeel beheer door 2-tal coupures	Risico's operationeel beheer door 6-tal coupures	Risico's operationeel beheer door benodigde specialistische kennis keersluis
Kosten					
Kosten (mln €)	7,8	10,7	15,2	4,7	40,2
Draagvlak					
Draagvlak	Wisselend draagvlak. Beschermings-niveau blijft gelijk, maar wens vanuit één bedrijf op de landtong voor toename bescherming	Weinig draagvlak. Toename beschermings-niveau op de landtong, maar kering langs perceel belemmert toekomstige bedrijfsvoering	Wisselend draagvlak. Toename beschermings-niveau bedrijfsterrein, dit is deels wel en deels niet gewenst	Geen draagvlak. Verminderd beschermings-niveau bedrijven en verkeers-stremming	Wisselend draagvlak. Afweging tussen beschermings-niveau (twee bedrijven willen graag binnendijks) bedrijven en doorvaart schepen. Geen draagvlak vanuit horecagelegenheid

Voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond geldt alternatief 1 als voorkeursalternatief. Het voldoet aan alle wettelijke vereisten van de beschermingsopgave.

Met betrekking tot ruimtelijke kwaliteit geldt alternatief 5 als *Best*, omdat dit alternatief maximale flexibiliteit voor de toekomst biedt. Dat betekent dat dit tracé de kans biedt om nieuwe kwaliteit toe te voegen aan het gebied, omdat er geen perceelsgrenzen worden 'vastgezet' door bijvoorbeeld een kering langs percelen. Alternatief 3 geldt vanuit de optiek van ruimtelijke kwaliteit als *Next Best*. Het tracé biedt minder flexibiliteit dan alternatief 5. De landtong wordt afgebakend door de waterkering, binnen de langtong blijft toekomstige ontwikkeling mogelijk. Echter, de huidige gebruikswaarde van de landtong vermindert.
Vanuit de optiek van ruimtelijke kwaliteit is alternatief 1 is minder wenselijk, vanwege de toekomstwaarde van het gebied. Een kering op perceelsgrenzen bemoeilijkt toekomstige ontwikkelingen. De perceelsgrenzen staan dan immers vast.

Alternatief 5 kent een relatief hoge complexiteit in de uitvoering in verband met de keersluis. Dat geeft een risico voor de haalbaarheid van de planning. In vergelijking met dit alternatief is de complexiteit van de uitvoering van alternatieven 1 tot en met 4 beperkt. Verder wijzigt het aantal panden dat binnendijks of buitendijks komt te liggen bij alternatief 1 niet. Bij de andere alternatieven is er sprake van het binnendijks (alternatief 2, 3 en 5) of buitendijks (alternatief 4) komen te liggen van panden.

Voor alternatief 1, net als voor alternatieven 2 en 3 en 4, geldt dat de kering langs private percelen van bedrijven loopt. Hierdoor moeten bedrijven tijdelijk hun terrein openstellen en kan er maar in een beperkte ruimte worden gewerkt. Dit veroorzaakt hinder tijdens de realisatie en bemoeilijkt de uitvoerbaarheid. Dezelfde complexiteit geldt voor het beheer en onderhoud, door de verknoping van de waterkering met bedrijvigheid. De kering bij alternatief 4 wordt via de Schipperswal gerealiseerd, waardoor er hinder optreedt voor het verkeer naar het Designer Outlet Center. Ook is hier sprake van stremming tijdens hoogwater, door het sluiten van de coupures die toegang geven tot de bedrijven en het sluiten van de coupure die de Mijnheerkensweg en hiermee het gehele achterliggende bedrijventerrein afsluit. Verder is de keersluis in alternatief 5 zeer onderhoudsintensief, al staat hier tegenover dat het onderhoud van de bestaande kering vervalt.

Alternatief 1 veroorzaakt geen verkeershinder tijdens aanleg, net als de alternatieven 2 en 3. Alternatieven 4 en 5 veroorzaken wel ernstige hinder. Bij alternatief 5 wordt de bereikbaarheid van de gehele haven beperkt tijdens de bouw van de keersluis. De aanleg van de coupures bij alternatief 4 veroorzaakt stremming van het verkeer.

Verder heeft alternatief 1 geen effect op het stromend/bergend regime. Alternatief 4 heeft een positief effect op het stromend/bergend regime. De alternatieven 2, 3 en 5 hebben een negatief effect op het stromen/bergend regime. Alleen alternatief 5 doorsnijdt een Goudgroene natuurzone en doorkruist het leefgebied van de bever. Dit laatste is ook het geval bij alternatief 3. Alternatief 4 is in kosten het laagst, gevolgd door alternatief 1. Alternatief 5 is veruit het hoogste in kosten, een factor 5 hoger in vergelijking met alternatief 1.

Voor alternatief 1 wisselend draagvlak. Het alternatief wordt, op één bedrijf na op de landtong, gesteund door alle bedrijven in de haven en de gemeente. Bij de andere alternatieven is het draagvlak gelijk aan of minder dan bij alternatief 1.
Bij alternatief 3 zou het bedrijf op de landtong wel beschermd worden, maar dit alternatief is aanzienlijk duurder dan alternatief 1. Alternatief 4 is door de bedrijven in de haven en de gemeente niet gewenst, omdat de bedrijven niet meer beschermd zijn bij hoogwater. Door het grote aantal coupures zijn bij hoogwater de bedrijven aan de Schipperswal en via de Mijnheerkensweg niet meer toegankelijk. Ook alternatief 2 is niet gewenst, omdat de nieuwe kering de toekomstige

bedrijfsvoering op dit perceel belemmert. Voor de keersluis en groene dijk in alternatief 5 is wisselend draagvlak. Enerzijds wensen drie bedrijven in het havengebied een hoger beschermingsniveau, anderzijds veroorzaakt de keersluis een smallere doorvaart naar de haven, wat het manoeuvreren voor de scheepvaart bemoeilijkt.

2.4 Voor- en nadelen voorkeursalternatief

In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste voor- en nadelen van het VKA voor het gehele dijktraject weergegeven.

Tabel 2: Belangrijkste voor- en nadelen van het VKA

Parameter	Voordelen	Nadelen (risico's)
Doelbereik	- Norm hoogwaterveiligheid wordt gehaald - Ophoging Mijnheerkensweg als meekoppelkans - Relatief beperkte risico's voor de planning	
Ruimtelijke kwaliteit	- Alternatief bedient de huidige situatie	- Beperkte toekomstwaarde door percelen van elkaar af te sluiten
Haalbaarheid	- Geen wijziging in panden binnendijks/buitendijks - Geen stremmingen voor verkeer - Geen impact op bergend/stroomvoerend regime - Geen ruimtebeslag op beschermd landschap, natuur of leefgebied beschermde soorten	- Hinder tijdens aanleg door constructie op bedrijfsterreinen - Weinig ruimte uitvoering/onderhoud en verknoping waterkering met bedrijvigheid - Doorkruising hoge druk gasleiding - Weinig ruimte voor toekomstige uitbreiding - Risico's operationeel beheer door 2 coupures
Kosten	- De kosten van het VKA zijn lager dan die van de andere alternatieven, met uitzondering van alternatief 4	
Draagvlak	- De nu binnendijks gelegen bedrijven worden beter beschermd door sluiting van de nu onderbroken kering - Voldoet aan huidig beschermingsniveau	- Één bedrijf, welke nu buitendijks ligt, wenst bescherming, maar blijft buitendijks

2.5 Rivierkundige effecten van het voorkeursalternatief

Het versterken van de huidige primaire kering heeft geen gevolgen voor het stromend regime van de rivier. In de technische uitwerking van alternatief 2A kan wel blijken dat de damwand iets richting het water moet worden verplaatst ten opzichte van de huidige situatie. Dat zal slechts een geringe verkleining van het bergend regime zijn. Er wordt daarom geen significante afname van het bergend vermogen verwacht.

2.6 Financiering van het voorkeursalternatief

De kosten van het voorkeursalternatief bedragen circa 7,8 miljoen Euro. De kosten zijn in beeld gebracht in een onnauwkeurigheid passend binnen de spelregels van het Hoogwaterbeschermingsprogramma en het landelijke MIRT (±30%).

Het Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei is onderdeel van het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma, die tot doel heeft urgente Hoogwaterveiligheidsopgaven op te lossen door middel van dijkversterkingen en werkt hiervoor op basis van de Regeling subsidies Hoogwaterbescherming 2014. Binnen deze regeling werkt een alliantie van het Rijk en de waterschappen op sobere en doelmatige wijze aan urgente dijkversterkingen. Waterschap Limburg werkt, binnen de kaders van deze regeling, op eigen risico aan de dijkversterkingsprojecten. De projecten van Waterschap Limburg staan zodanig in de landelijke programmering dat er nu middelen beschikbaar zijn om al deze opgaven – binnen de kaders van de regeling – te realiseren.

3 Het vervolg

In dit hoofdstuk wordt een vooruitblik gegeven op de planuitwerkingsfase.

3.1 Vervolgstappen

Nadat het VKA van het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond definitief is vastgesteld, wordt de verkenningsfase afgesloten en gaat het dijktraject de planuitwerkingsfase in. In deze planuitwerkingsfase wordt het voorkeursalternatief en de inpassing daarvan verder uitgewerkt en gedetailleerd. Het uiteindelijke ruimtebeslag (hoogte en breedte) kan afwijken van het vastgestelde voorkeursalternatief. Het uitgewerkte ontwerp wordt vastgelegd in een projectplan Waterwet. De ontwerpuitgangspunten worden vastgesteld (denk aan uiteindelijke hoogte en afmetingen pipingmaatregel) en het ontwerp krijgt meer vorm.

3.2 Onderzoeksopgave planuitwerkingsfase

Voor de planuitwerkingsfase en realisatiefase is een aantal punten aangemerkt die nader moeten worden onderzocht. Deze punten hebben geen invloed op de keuze van het VKA. Dit zijn de volgende punten:

- Inpassing damwanden en wegverhoging Mijnheerkensweg (deels meekoppelkans);
- Herbruikbaarheid damwand bij Varo Energy beschouwen;
- Detailslag ontwerp nieuwe damwanden en vaststellen uitgangspunten;
- Optimaliseren benodigde kruinhoogte waterkering in samenwerking met Kennisplatform Risicobenadering (KPR);
- Kabels en leidingen bedrijfspercelen in kaart brengen;
- Inpasbaarheid uitwerken keermuren op de perceelsgrenzen;
- Bereikbaarheid bedrijven en woning nader uitwerken;
- Beoordelen rivierkundig effect op bergend vermogen bij aanleg nieuwe damwand;
- Maken van afspraken met de bedrijven over wel en niet toelaatbare bedrijfsactiviteiten in de directe nabijheid van de waterkering.

Bijlage 1 Effectnota

Separaat bijgevoegd.

BIJLAGE 3: Pd.PP.58.001-0.9-1-Rp Effectnota DT76 Willem Alexanderhaven Roermond

PP.58.001 EFFECTNOTA DT76 WILLEM ALEXANDERHAVEN ROERMOND

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 09-01-2019
Kenmerk (SP): 8262
Status: 100%

In samenwerking met:

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave 2
1 Bestaande dijk, opgave en doel van deze effectnota 3
1.1 Gebiedsbeschrijving op hoofdlijnen 3
1.2 Opgave 6
1.2.1 Versterkingsopgave 6
1.2.2 Opgave ruimtelijke kwaliteit 7
1.3 Doel van deze effectnota 8
2 Gebiedsbeschrijving 10
2.1 Gebiedsbeschrijving Ruimtelijk kwaliteit 10
2.2 Gebiedsbeschrijving overige thema's 11
3 Meekoppelkansen 16
4 Beoordelingskader 17
5 Alternatieven en effecten 20
5.1 Deelgebied 1: De Schippershaven 21
5.1.1 Effectbeschrijving en beoordeling 22
5.1.2 Effectvergelijking 25
5.2 Deelgebied 2: Schipperswal 25
5.2.1 Effectbeschrijving en beoordeling 27
5.2.2 Effectvergelijking 30
5.3 Deelgebied 3: De landtong 31
5.3.1 Effectbeschrijving en beoordeling 32
5.3.2 Effectvergelijking 36
5.4 Keersluis en dijk 36
5.4.1 Effectbeschrijving en beoordeling 37
5.4.2 Effectvergelijking 41
6 Synthese huidige kering versterken versus keersluis en dijk 42
Bijlage 1: Toelichting op het beoordelingskader 49
Bijlage 2: Ruimtelijke Kwaliteit 58
Bijlage 3: Kaartenatlas 62



1 BESTAANDE DIJK, OPGAVE EN DOEL VAN DEZE EFFECTNOTA

1.1 Gebiedsbeschrijving op hoofdlijnen

Het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond ligt in de gemeente Roermond. Het dijktraject beschermt het Designer Outlet en een bedrijventerrein met een haven, ten noordwesten van het centrum aan de overzijde van de provinciale weg (*Figuur 1*). Het dijktraject 76-2 loopt in de huidige situatie deels langs de Schipperswal en is deels aanwezig langs de waterlijn als damwandconstructie. De tracés die binnen de Waterwet vallen (oranje; primaire keringen) sluiten niet op elkaar aan.

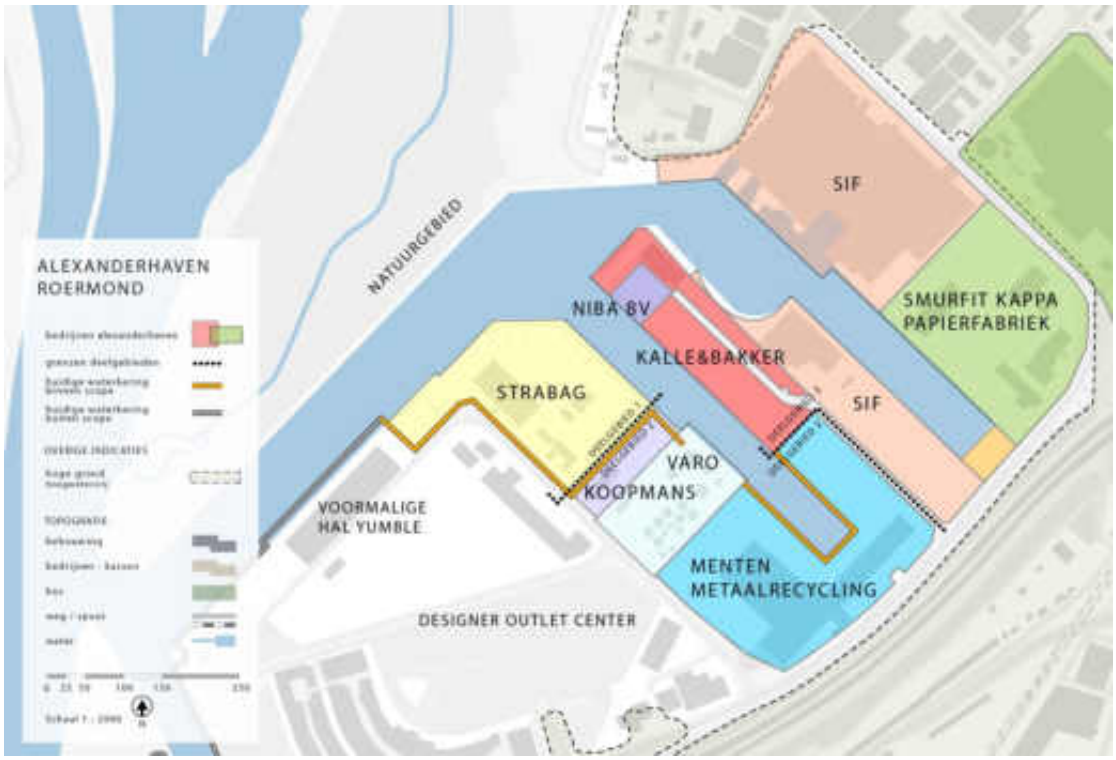
Een uitgebreide gebiedsbeschrijving, onder andere vanuit de optiek van ruimtelijke kwaliteit, is opgenomen in hoofdstuk 2.



Figuur 1 Dijktraject 76-2 Willem Alexanderhaven Roermond (oranje lijn)

Binnen de haven liggen acht bedrijven direct aan het water, waarvan de percelen indicatief zijn weergeven in *Figuur 2*. Deze bedrijven maken gebruik van aanmeervoorzieningen binnen de haven. Verder vinden er rond het Designer Outlet enkele ontwikkelingen plaats. Het aantal parkeerplaatsen wordt uitgebreid en Jazz City wordt gerealiseerd. Jazz City is de ontwikkeling van het waterfront ten zuidwesten van de haven. Dit bestaat uit een promenade, jachthaven en nieuwbouw nabij het Designer Outlet.





Figuur 2 Locaties bedrijven Willem Alexanderhaven en huidige primaire kering (oranje lijn)

Deelgebieden

De versterkingsopgave geldt alleen voor het oostelijke deel van de haven, het bedrijventerrein Willem Alexanderhaven (*Figuur 2*). Het plangebied begint vanaf de voormalige hal Yumble en loopt tot aan het terrein bij Smurfit Kappa. Het terrein van Smurfit Kappa is geen onderdeel van de opgave. Dit terrein ligt in de huidige situatie buitendijks en wordt niet beschermd door een primaire waterkering. Bij het bepalen van alternatieven voor de aansluiting naar de hoge grond van de bestaande waterkering blijft het terrein in alle gevallen buitendijks liggen (behalve bij alternatief keersluis). Op basis van de modelmatig berekende waterstanden bij een 1/100 afvoer in de huidige situatie blijkt dat alleen de zuidoost hoek van het Smurfit Kappa terrein onder water kan lopen. De diepte is minder dan 0,2 meter, lokaal oplopend tot 0,5 meter. Hierbij is gewerkt met de 'Werkhypothese hoge grond'*.

De kering bij het Designer Outlet is al eerder versterkt. Het eerste deel (de kademuur bij voormalig indoor-pretpark Yumble) is in 2014-2015 gerealiseerd. Het tweede deel (een grondlichaam bij het Design Outlet) is in uitvoering. Deze eerder versterkte delen van het dijktraject behoren nu niet onder de versterkingsopgave. Deze effectnota beschrijft en beoordeelt alleen de effecten van de alternatieven voor de versterking bij het derde deel: de Willem Alexanderhaven.

Op basis van de opgave voor het oostelijk deel van dit dijktraject (het derde deel) zijn in samenspraak met Waterschap Limburg, gemeente Roermond en de aanwezige bedrijven in de haven, alternatieven ontwikkeld. Daarbij is onderscheid te maken tussen alternatieven in dijktrajectligging en uitvoeringswijze (dijk of constructie). Binnen het plangebied worden

* Werkhypothese hoge grond, Waterschap Limburg, 13 april 2018

deelgebieden en dijksecties onderscheiden. Deelgebieden zijn gebieden met een ruimtelijke samenhang. In deze effectnota worden de effecten van alternatieven per deelgebied beoordeeld. Elk deelgebied bestaat uit een of meerdere dijksecties. Dijksecties zijn gebieden met een technische samenhang. Deze worden onderscheiden ten behoeve van het technisch ontwerp van het dijktraject.
Het dijktraject is opgedeeld in drie deelgebieden:

- Deelgebied 1 Schippershaven;
- Deelgebied 2 Schipperswal en Lisbonnehaven;
- Deelgebied 3 Landtong.

Deelgebied 1: Schippershaven

De huidige primaire kering loopt vanaf de voormalige hal van Yumble Roermond (*Figuur 2*) en volgt de Schipperswal en de waterlijn. De kering buigt vóór Strabag af in oostelijke richting en volgt het tracé van de Schipperswal. Ter plaatse van Schipperswal 25 buigt de kering af richting het water. De kering betreft een betonnen keerwand met een kruinhoogte van NAP + 20,9 meter en een tracélengte van 360 meter. Het huidige maaiveld varieert tussen NAP + 19,5 meter en NAP + 20,5 meter. Er is geen kwelscherm, waardoor de keerwand gevoelig is voor kwelwater. De keerwand is te laag en kan niet worden verhoogd.

Deelgebied 2: Schipperswal en Lisbonnehaven

In het tweede deelgebied steekt de huidige kering tussen de bedrijven door naar de Lisbonnehaven. Dit is een damwand met een kruinhoogte van NAP + 20,9 meter en een tracélengte van 103 meter. Aan de Lisbonnehaven zelf ligt een kering zonder status van primaire kering. Het gaat om een damwand met een kruinhoogte van NAP + 20,8 meter en een tracélengte van 106 meter.
In het verlengde daarvan ligt het tweede gedeelte welke in 2012 is opgenomen in de Waterwet als primaire kering. Het gaat om een damwand met een kruinhoogte van NAP + 22,0 meter en een tracélengte van 351 meter. De kering loopt nog een stuk door langs de landtong. De damwand is aangelegd tijdens de uitbreiding van Menten Metaalrecycling met het oog op de toekomstige hoogwaterbeschermingsopgave. Bij deze damwand zijn wel mogelijkheden tot ophoging van de kering.

Deelgebied 3: Landtong

Rondom de landtong liggen damwanden zonder status van primaire kering. Aan de westzijde van de landtong ligt een damwand met een kruinhoogte van NAP + 22,0 meter. Rond de punt van de landtong ligt geen kerende constructie. Hier varieert de hoogte van de oever tussen NAP + 20,2 en + 20,9 meter. Aan de oostzijde van de landtong ligt een damwand met een hoogte van NAP + 22,0 meter en een tracélengte van 367 meter. Dit gedeelte is aangelegd in 2007 en was destijds niet ontworpen als primaire waterkering. Op de landtong ligt een braakliggend stuk grond in het zuidoostelijke deel van het SIF terrein.



1.2 Opgave

1.2.1 Versterkingsopgave

Voor de Limburgse Maasvallei gold het voorschrift dat alle dijktrajecten bij een maatgevende afvoer overstroombaar moesten zijn. Dit dijktraject is in de jaren 90 aangelegd om rivierwater te keren tot een overschrijdingskans van 1/50 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 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 per jaar norm en voldoet ook niet aan deze nieuwe landelijke normering. Voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond 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 Willem Alexanderhaven Roermond getoetst op een signaleringswaarde van 1/300 per jaar.

Versterkingsopgave voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond

De huidige kering in het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond was al afgekeurd op de 1/250 norm. De kering voldoet ook niet aan de landelijke norm om in de toekomst voldoende bescherming te bieden. De nieuw te realiseren keringen moeten voldoen aan de nieuwe normen. Dit betekent niet alleen dat de huidige keringen versterkt moeten worden, maar ook dat de aansluiting op hoge grond op een ander niveau (hoogte) nodig is. De huidige aansluiting van de dijk op hoge grond verschuift daardoor naar een hoger gelegen punt. Als uitgangspunt voor de dijkversterkingen is niet alleen gekeken om via de snelste/efficiëntste weg de nieuwe aansluiting op de hoge grond te maken. Er is ook gekeken of het tot een betere doelmatige oplossing leidt om nabijgelegen bebouwing, die nu nog buitendijks en/of op voldoende hoogte liggen, binnendijks te brengen en te beschermen. In *Tabel 1* is de versterkingsopgave voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond samengevat.

In het kader van de ophoging en het aanleggen 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).

Tabel 1 Beschrijving huidige kering Willem Alexanderhaven Roermond

Aanleg	Keermuur: 1995 Damwand: 2012
Veiligheidsniveau (Aanleg)	Huidig veiligheidsniveau 1/50 per jaar (overschrijdingskans)
Lengte huidig tracé - Keermuur	360 meter



- Damwand	351 meter
Type	Keermuur, (deels verankerde) damwanden
Toetsing	711 meter getoetst – het dijktraject is afgekeurd op hoogte
Normering	Met ingang van de nieuwe normering is de signaleringswaarde voor dit dijktraject een overstromingskans van 1/300 per jaar.
Bijzonderheden	- De primaire keringen zijn niet (aan-)sluitend. - Naast de twee primaire keringen liggen er damwanden zonder status van primaire kering. - De primaire kering langs Strabag is in 1995 aangelegd. De overige delen van de haven lagen toen hoog genoeg. In 2005 is met de uitbreiding van Menten Metaalrecycling een deel primaire kering toegevoegd met het oog op de toekomstige opgave in het gebied.

1.2.2 Opgave ruimtelijke kwaliteit

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.

Voor een toelichting van de Principes wordt verwezen naar 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.

Opgave voor Willem Alexanderhaven Roermond



Vanuit het oogpunt ruimtelijk kwaliteit en de vijf leidende principes wijkt de opgave voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond af van de andere dijktrajecten van het HWBP Noordelijke Maasvallei. De opgave omvat hoofzakelijk een haven, waar het tracé langs private percelen loopt en de focus op bedrijfsvoering ligt. Dit zijn heel andere kwaliteiten dan wanneer het dijktraject een openbare ruimte langs de Maas omvat. Ook ligt er geen ambitie in de haven recreatie te ontwikkelen door contact te leggen met de Maas, of mensen te verwelkomen in de haven (leidende principes 3 en 4). Dit ondersteunt de gebruikswaarde niet en zit de bedrijfsvoering juist in de weg. Het noordelijke deel van de opgave (de Groote Stadsweide) komt beter overeen met de andere dijktrajecten, omdat dit een openbaar en groen natuurgebied is. De focus op de toetsing van alternatieven in het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond zal daarom vooral liggen op de leidende principes 1 en 5. Het alternatief met keersluis en groene dijk kan ook aan de hand van leidende principes 2 en 4 worden getoetst (zie Hoofdstuk 6 Synthese).

Om de huidige situatie te bedienen zijn twee strategieën nodig: voor een tweetal bedrijven (Strabag en SIF) geldt 'behoud huidig maaiveld in relatie tot open contact met water voor bedrijfsvoering'. Hier is een kering niet gewenst. Voor de andere bedrijven en het Designer Outlet geldt de strategie 'hoogwaterbescherming gewenst'. Deze twee strategieën komen terug in de beoordeling van ruimtelijke kwaliteit in Hoofdstuk 6 en in *Figuur 15*.

1.3 Doel van deze effectnota

Deze effectnota brengt in beeld wat de effecten zijn van de hiervoor beschreven versterkingsopgave op de omgeving. Voor het versterken van het dijktraject zijn verschillende alternatieven ontworpen. Deze alternatieven zijn beoordeeld op kansen en risico's vanuit het oogpunt van doelbereik, haalbaarheid (o.a. milieu, woon- en leefomgeving) en kosten. De wijze waarop wordt beoordeeld is opgenomen in de toelichting op het beoordelingskader (



Bijlage 1: Toelichting op het beoordelingskader). In de effectnota worden de kansen en risico's van de alternatieven beschreven en onderling met elkaar vergeleken. Er wordt geen oordeel gegeven over welk van de alternatieven de voorkeur heeft.

De effectnota komt als bijlage bij de nota voorkeursalternatief (nota VKA). In de nota VKA wordt onder andere op basis van deze effectnota onderbouwd welk van de alternatieven het voorkeursalternatief betreft. In de nota VKA worden daarbij ook andere belangen meegewogen, zoals draagvlak voor de alternatieven vanuit de omgeving.

Het gehanteerde beoordelingskader is generiek voor alle dijkversterkingen binnen het Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei. Hoewel voor de verschillende dijkversterkingstrajecten andere onderdelen uit het beoordelingskader doorslaggevend zullen zijn – wat zeker geldt voor de Willem Alexanderhaven – wordt voor de opbouw van de effectnota's consistent het format van het generieke beoordelingskader gevolgd. Dit heeft tot gevolg dat bepaalde onderdelen, zoals 'groene' waarden, in verhouding zeer uitgebreid beschreven staan. Deze onderwerpen zijn misschien minder van toepassing op een havengebied, maar zijn juist onderzocht om te weten of ze daadwerkelijk onderscheidend zijn. Afwijkend ten opzichte van het generieke beoordelingskader is de volgorde van effectbeschrijvingen. De volgorde is aangepast omdat het plangebied als industrieel terrein met name 'grijze' waarden bevat, zoals bedrijvigheid, verkeer en bodem. Deze onderwerpen worden daarom als eerste benoemd. De uiteindelijke afweging tussen de verschillende alternatieven wordt uitgewerkt en onderbouwd in de Nota VKA. In de Nota VKA wordt ook het criterium draagvlak meegewogen.



2 GEBIEDSBESCHRIJVING

Onderstaand zijn beknopt de belangrijkste gebiedskenmerken van dit dijktraject beschreven. Aanvullend op deze beschrijving zijn in de kaartenatlas themakaarten (Bijlage 3: Kaartenatlas) opgenomen voor de verschillende beschreven thema's. Voor de navolgbaarheid van de beschreven thema's wordt geadviseerd deze kaarten ernaast te houden.

2.1 Gebiedsbeschrijving Ruimtelijk kwaliteit

In dit hoofdstuk wordt het gebied vanuit het oogpunt van ruimtelijke kwaliteit beknopt beschreven, de uitgebreide beschrijving is te vinden in Bijlage 2.

Maasvallei en ruimtelijke analyse

In de Maasvallei is van oudsher grotendeels onbedijkt: de hoger gelegen terrassen die de Maas heeft ingesleten, vormden op een natuurlijke manier een bescherming tegen overstromingen. De terrassen worden sinds mensenheugenis bewoond. De lagergelegen delen, zoals oude Maasgeulen, werden vanwege regelmatige inundaties van oorsprong juist vrijgehouden van bebouwing. De Noordelijke Maasvallei kenmerkt zich door een landschappelijke driedeling die voortkomt uit de geologische ontstaansgeschiedenis van het gebied. In het meeste noordelijke deel (Velden tot Nieuw Bergen) meandert de Maas. Een geologisch dalingsgebied, de Venloslenk, wordt hier doorsneden door de rivier waardoor het terrassenlandschap hier het best zichtbaar is. Het middelste deel, van Beesel tot Venlo-Velden, is een geologisch hoger gelegen deel in het Limburgse landschap. De Maas heeft zich hier ingesneden in de hoger gelegen Peelhorst, waardoor het terrassenlandschap is ontstaan. De terrassen zijn oude stroomvlaktes van de Maas die de rivier in de loop van de tijd verlaten heeft. In het zuidelijke deel is er sprake van een dalingsgebied waardoor de Maas een breed dal heeft gevormd dat zich heeft gevuld met grote pakketten zand en grind: de Grindmaas.

Roermond valt binnen de landschappelijke driedeling van de Grindmaas. De belangrijkste kenmerken van de Grindmaas die van toepassing zijn op plangebied Willem Alexanderhaven Roermond:

- Meanderende Maas in een breed rivierdal;
- Oude Maasarmen en normalisatiewerken;
- Beeklopen die uitmonden op de Maas;
- Oude dorpskernen op de rand van laagterras en hoge grond, meestal op afstand van de Maas.

In de loop van de tijd heeft de mens sterk ingegrepen in de Grindmaas, zo ook bij Roermond. Er is op grote schaal zand en grind gewonnen waardoor grote waterplassen zijn ontstaan. Ook zijn bochten van de Maas afgesneden (normalisatiewerken). Hierdoor is een mozaïek ontstaan van land en water en is de Maas minder goed leesbaar in het landschap.

Roermond is ontstaan op de hoge grond aan de rand van het laagterras en op enige afstand van de Maas. Door de gunstige ligging was de stad in de late middeleeuwen een belangrijke Hanzestad. Na de Tweede Wereldoorlog is de stad flink uitgebreid, ook in het laagterras. Met de uitbreiding werden ook twee grote industrieterreinen aangelegd. In het zuidoosten is terrein Heide-Roerstreek aangelegd en in het noorden is in 1967 de Willem Alexanderhaven geopend. Deze haven is aangelegd ten noorden van de historische kern in het laagterras. Toen werd ook het Designer Outlet gerealiseerd. De haven en het Designer Outlet liggen niet hoog genoeg in het laagterras, hier ligt een beschermingsopgave.



Beoordeling alternatieven ruimtelijke kwaliteit

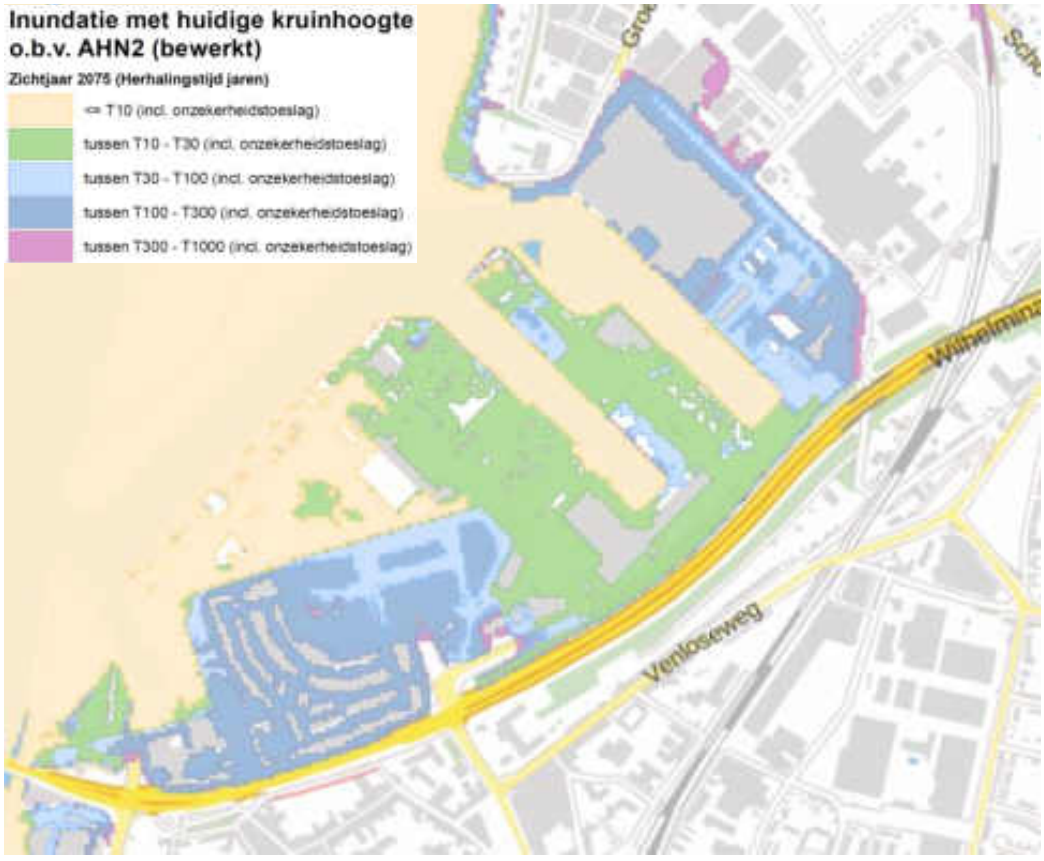
Bij de beoordeling van het aspect ruimtelijke kwaliteit is gekeken naar het gehele dijktracé (Hoofdstuk 6)

2.2 Gebiedsbeschrijving overige thema's

Woon en leefomgeving

Het grootste gedeelte van het plangebied is haventerrein, waar vooral waterafhankelijke bedrijvigheid aanwezig is. Op het bedrijventerrein Willem-Alexander liggen diverse bedrijven, waarvan een aantal direct aan het water: Strabag, Koopmans BV, Varo Energy, Jos Menten Metaalrecycling, Kalle & Bakker, Niba, SIF group en Smurfit Kappa. Op het terrein van Strabag staat één woning.

Aan de zuidwestzijde grenst het plangebied aan het Designer Outlet Roermond, een grootschalig winkelcentrum met een parkeerterrein en parkeergarage. In het zuidoosten vormt de provinciale weg N280 de grens, en in het noorden de woonwijk Leeuwen. Aan de (westelijke) overkant van het bedrijventerrein ligt de Groote Stadsweide. Dit is een oude stroombedding van de Maas. In het noordelijke deel van de haven ligt een horecagelegenheid met een aanlegsteiger. Er zijn kaarten opgesteld waarop de gebieden worden weergegeven die bij verschillende overschrijdingsfrequenties kunnen overstromen als er geen dijk zou zijn. In *Figuur 3* is een uitsnede gemaakt van het zichtjaar 2075.



Figuur 3 Overstromingskaart Willem Alexanderhaven



Bodem
Door de ontwikkeling van de huidige functie van de Willem Alexanderhaven is de bodemkwaliteit over delen van het plangebied vermoedelijk heterogeen diffuus verontreinigd (Vooronderzoek bodem, april 2018). Dit is een gevolg van de (deels voormalige) bedrijfsactiviteiten in deze haven, zoals de metaal-, olie- en betonverwerking. Op verschillende plaatsen zijn daarnaast dempingen aanwezig met sloop- en stortmateriaal. De kades zijn per definitie een aandachtspunt: bij overslag van materialen, zoals olie of metalen, kan worden gemorst met verontreiniging in de (water)bodem tot gevolg. Ook de opslag van materialen kan verontreinigingen veroorzaken, ondanks het verharde oppervlak. Op enkele locaties is de bodem (deels) gesaneerd. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat er restverontreinigingen aanwezig zijn. De bodemzoneringskaart van de Maas stelt dat de verwachtingen van verontreinigingen in de waterbodem relatief hoog zijn.

Met name in het deelgebied aan de Schipperswal zijn enkele (ernstige) bodemverontreinigingen aanwezig. Ter hoogte van Mijnheerkensweg 5 en diverse locaties aan de Schipperswal zijn ernstige verontreinigingen met zware metalen en minerale olie geconstateerd in de grond en/of het grondwater. Langs het noordelijk en westelijk deel van de haven is de kans op bodemverontreiniging aanzienlijk lager. Wel moet worden opgemerkt dat door overslag ook hier materialen gemorst kunnen zijn, waardoor de bodem verontreinigt kan zijn geraakt. Ter plaatse van de Groote Stadsweide zijn geen verontreinigingen bekend. Dit betreft een onbebouwd gebied, waar voor zover bekend geen haven gerelateerde activiteiten hebben plaatsgevonden in het verleden.

Water
Er zijn in het plangebied geen beken of sloten aanwezig. Het onderzoeksgebied behoort niet tot een grondwaterbeschermingsgebied en ligt ook niet in een waterwingebied. De grondwaterstand van het freatisch grondwater wordt sterk beïnvloed door de waterstand van de Maas. Het grondwater stroomt in noordwestelijke tot westelijke richting. De Maas werkt samen met de huidige havens drainerend. Het watervoerend pakket ligt tussen het maaiveld (NAP + 15 meter) en NAP – 20 meter (slecht doorlatende laag). In de huidige situatie zijn in de haven constructies aanwezig, waar de regionale grondwaterstroming onderlangs stroomt. Verder staan de havenarmen in het plangebied volgens Beleidslijn Grote Rivieren (BGR, 2009) beschreven als bergend regime.

Landschap
Het plangebied ligt in het laaggelegen Maasdal op een plek waar in het verleden een geul van de meanderende rivier liep. Door deze geul is het Laat-Glaciaal terras deels uitgesleten. Op dit terras zijn voornamelijk zavels en kleien afgezet, die worden gerekend tot de zogenaamde 'oude rivierklei'. De huidige bodem die zich vervolgens heeft gevormd bestaat voornamelijk uit vaaggronden of enkeerdgronden.

Het plangebied bevindt zich op de roerdalslenk. Deze slenk is een tektonisch dalingsgebied, waarin oude afzettingen diep zijn weggezakt en bedekt met jongere afzettingen. Het plangebied zelf ligt op de overgangszone van de hoger gelegen terrassen en het lagergelegen Maasdal. Volgens het POL (Provinciale Omgevingsvisie Limburg) valt het gebied onder bebouwd gebied. Het is geen beschermde landschapszone.



Cultuurhistorie
Het plangebied is eeuwenlang (tot de jaren 1930) in gebruik geweest als weidegrond voor koeien uit Roermond (de Stadsweide). Sinds de bouw van de haven in 1967 heeft het plangebied (op het noordelijke deel na) een transitie ondergaan. Daardoor zijn in het plangebied geen elementen en patronen aanwezig die beschouwd worden als cultuurhistorisch waardevol (Bureaustudie Archeologie, maart 2018; www.historieroermond.nl).

Op het Noordelijk deel van het plangebied zijn historische elementen nog wel aanwezig. Het gebied werd ook wel 'Roro' genoemd, een verbastering van Roerohé, de uiterwaard van de Roer. De Roer liep tot eind 18e eeuw langs het gebied. De loop van de Oude Roer herinnert hier nog aan. Er was geen bewoning aanwezig, op de hoeve de 'Mijnheerkenshof' in de noordelijke hoek van het plangebied op de terrasrand na. Op historische kaarten is de boerderij met bijgebouwen en erf zichtbaar. De boerderij dateert uit 1650 en is nog bestaand.

Archeologie
Volgens de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Roermond valt het plangebied grotendeels in een zone met een hoge verwachting op archeologische waarden uit het Mesolithicum, de Brons- en IJzertijd. Uit het historisch kaartmateriaal en de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) komt verder naar voren dat het plangebied in het laaggelegen Maasdal ligt, waar mogelijk nog delen van het laat-Glaciale terras en de bijbehorende archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Echter, het bureauonderzoek en met name het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) tonen een grote mate van verstoring van de bodem aan als gevolg van de aanleg van de haven. Ook voorgaand archeologisch booronderzoek in de noordelijke hoek van het plangebied duidt hierop. Voor het grootste deel van het plangebied dient de archeologische verwachting van de Archeologische Verwachtingskaart gemeente Roermond daarom naar beneden bijgesteld te worden naar laag.

In de noordelijke hoek van het plangebied geldt een hoge verwachting voor de periode vanaf 900 na Chr. Dit gaat specifiek om de historische erven ('Mijnheerkenshof') die hier gelegen hebben. Hoewel bij eerder onderzoek in het noordelijk deel van het plangebied geen archeologische resten werden aangetroffen, kan niet worden uitgesloten dat ter plaatse van de historische bebouwing (Mijnheerkenshof) nog archeologische resten aanwezig zijn (Bureaustudie Archeologie, maart 2018).





Figuur 4 Advieskaart archeologie Willem Alexanderhaven Roermond (Bureaustudie Archeologie, maart 2018).

Natuur

In de directe nabijheid, binnen een afstand van 3 kilometer, van het plangebied liggen geen Natura 2000-gebieden. Het havengebied maakt geen deel uit van de goudgroene natuurzone. Aan de overzijde van het haventerrein bevindt zich de Groote Stadsweide, aangewezen als goudgroene natuurzone (NNN) in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg. Het beleid binnen de Goudgroene natuurzone is gericht op het beschermen en versterken van de natuur en schenkt aandacht aan hydraulisch gevoelige natuurgebieden, de optimalisatie van recreatief medegebruik en een goede maatschappelijke verankering van natuur(beleid).

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen beschermde vaatplanten zijn aangetroffen. In de omgeving van het plangebied, ter hoogte van Willem Alexanderhaven Roermond, zijn in de afgelopen 10 jaar naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten ook de eekhoorn, das en bever aangetroffen. De bever is verschillende keren waargenomen langs de oevers van de Maas. Ook tijdens het veldbezoek zijn knaagsporen gevonden langs de oeverranden in het Noordelijke deel van het plangebied, op de steile oevers na, en op de oeverrand langs de landtong. De aanwezigheid van een burcht is niet uit te sluiten. Overige zoogdieren, zoals vos en egel, zijn ook niet uit te sluiten in het plangebied.

In de omgeving van het plangebied zijn vleermuizen aangetroffen. Dit geldt voor zowel de Groote Stadsweide als het havengebied. Uit het veldbezoek blijkt dat de aanwezige gebouwen in het gebied, op de loodsen na, geschikte verblijfplaatsen zijn, maar een vliegroute wordt niet verwacht. Verder blijkt uit data van de NDFF dat in de omgeving van het plangebied algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker, bruine pad en meerkikker zijn aangetroffen. Dit werd niet bevestigd in het veldbezoek, maar dat kan aan de tijd van het jaar liggen (januari).

Het haventerrein vormt geen geschikt leefgebied voor reptielen. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten. Ook zijn er onvoldoende voorwaarden voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten om tot broeden te komen. Vogels zonder jaarrond beschermde nesten zijn vastgesteld in het gebied op basis van oude nesten in de aanwezige begroeiing.



Kabels en leidingen

Voor de verkenning zijn de cruciale kabels en leidingen (categorie 1) in beeld gebracht. Binnen het plangebied Willem Alexanderhaven Roermond ligt langs de Mijnheerkensweg en Schipperswal een hogedruk gasleiding. Ook bestaat de kans dat door de bedrijven private leidingen zijn geplaatst. In latere fasen van het project dient dit te worden onderzocht door middel van gesprekken met de aanwezige bedrijven.



Figuur 5 Ligging Kabels en leidingen (gasleiding in oranje)



3 MEEKOPPELKANSEN

In het gebied spelen verschillende ontwikkelingen die als meekoppelkans betrokken kunnen worden bij de dijkversterking. De mogelijkheden om bij de dijkversterking in te spelen op deze meekoppelkansen verschillen per alternatief. In de effectbeoordeling is de mate waarin een alternatief inspeelt op de meekoppelkansen meegenomen als beoordelingscriterium. Bij deze dijkversterking is er sprake van één meekoppelkans: ophoging Mijnheerkensweg richting de rotonde:

- Bij aansluiting van het dijktraject naar de hoge grond bij het talud N280 blijft een deel van de Mijnheerkensweg buitendijks liggen. Het gedeelte tussen het dijktraject en de rotonde ligt ook laag. De gemeente Roermond heeft recent (voorjaar 2018) een verhoogde rotonde gerealiseerd. Door de Mijnheerkensweg deels op te hogen wordt deze weg ook toegankelijk tijdens hoogwater. Dit is een meekoppelkans voor het aansluiten op de hoge grond in deelgebied 3.



4 BEOORDELINGSKADER

De tabel hierna geeft het beoordelingskader weer. Dit beoordelingskader is generiek voor alle dijkversterkingen binnen het Dijkversterkingsprogramma Noordelijke Maasvallei.
Afwijkend ten opzichte van andere dijktrajecten is de volgorde van effectbeschrijvingen. Het thema woon- en leefomgeving komt onder haalbaarheid als eerste thema aan bod. De volgorde is aangepast omdat het plangebied als industrieel terrein met name 'grijze' waarden bevat, zoals bedrijvigheid, verkeer en bodem, en hier onderscheidend op is. De 'groene' waarden zijn in het havengebied minder van toepassing, maar wel relevant voor de overzijde van de haven, waar de Groote Stadsweide ligt.

In het beoordelingskader zijn voor de verschillende thema's aspecten benoemd en beoordelingscriteria gedefinieerd. Per criterium is aangegeven of de beoordeling op een kwalitatieve of kwantitatieve manier plaatsvindt. In



Bijlage 1: Toelichting op het beoordelingskader is per aspect toegelicht op welke wijze de beoordeling is uitgevoerd.

De oplossingen voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond zijn op het niveau van alternatieven en op het niveau van principeoplossingen beoordeeld. Een principeoplossing is een keuze van maatregelen voor het behalen van een opgave; in dit geval het realiseren van diverse constructies in het havengebied óf een keersluis met groene dijk. Om een gelijkwaardige vergelijking van alternatieven te kunnen maken, is in hoofdstuk 6 'Synthese' het geheel van constructies afgewogen tegen de keersluis met groene dijk.

Thema	***Aspect***	***Criterium***	***Kwalitatief/ kwantitatief***
1. Doelbereik			
1.1 Veiligheid	1.1.1 Norm hoogwaterveiligheid	Wordt voldaan aan de norm?	Kwalitatief
1.2 Gebiedskwaliteit	1.2.1. Ruimtelijke kwaliteit	De mate waarin wordt aangesloten bij de leidende waarde vanuit ruimtelijke kwaliteit	Kwalitatief
	1.2.2Meekoppelkansen	Kan een meekoppelkans integraal onderdeel worden van het VKA	Kwalitatief
1.3 Planning	1.3.1 Planning	Past het alternatief binnen de ambitie opleverdatum voor de waterveiligheidsdoelstelling	Kwalitatief
2. Haalbaarheid			
2.1 Woon en leefomgeving	2.1.1 Wonen	Invloed op de ligging van bestaande woningen in het winterbed. Beoordeeld wordt op zichthinder, ruimtebeslag, te kappen bomen en passeerbaarheid in tuinen.	Kwalitatief
	2.1.2 Beschermingsniveau op functies	Verandering van beschermingsniveau op functies	Kwantitatief
	2.1.3 Verkeer	Invloed op de bereikbaarheid van het gebied (denk aan afsluiting van wegen, dichtzetten van coupures, etc.).	Kwalitatief
	2.1.4 Bedrijvigheid	Invloed op overige gebruiksfuncties in het gebied (bedrijventerreinen, landbouw en recreatie).	Kwantitatief
	2.1.5 Hinder tijdens de aanleg	Zijn er grote knelpunten te verwachten (zoals het langdurig afsluiten van wegen)?	Kwalitatief
2.2 Bodem	2.2.2 Bodemkwaliteit	De mate waarin bodemkwaliteit van invloed is op de haalbaarheid	Kwalitatief
2.3 Water	2.3.1 Rivierbeheer	Kansen en/of risico's voor	Kwantitatief/expert



		rivierbeheer (hydraulische effecten)	judgement
	2.3.2 Oppervlaktewater	Kansen en/of risico's voor het oppervlaktewatersysteem (o.a. beken)	Kwalitatief
	2.3.3 Grondwater	Kansen en/of risico's voor het grondwater (kwelweg)	Kwalitatief
2.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	2.4.1 Landschap	Kansen en/of risico's voor beschermde landschappen	Kwalitatief
	2.4.2 Cultuurhistorie	Kansen en/of risico's voor bestaande cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
	2.4.3 Archeologie	Kansen en/of risico's voor archeologische waarden	Kwalitatief
2.5 Natuur	2.5.1 Beschermde gebieden	De mate waarin kansen en/of risico's voor wettelijk beschermde natuurgebieden van invloed zijn op de juridische/planologische haalbaarheid.	Kwalitatief
	2.5.2 Beschermde soorten	De mate waarin kansen en/of risico's voor wettelijk beschermde soorten van invloed zijn op de juridische/planologische haalbaarheid.	Kwalitatief
2.6 Duurzaamheid	2.6.1 Toekomstvastheid en flexibiliteit	De mogelijkheden voor toekomstige uitbreidbaarheid of aanpasbaarheid van een alternatief.	Kwalitatief
2.7 Uitvoerbaarheid	2.7.1 Technische haalbaarheid	De mate waarin een alternatief technisch maakbaar is.	Kwalitatief
	2.7.2 Kabels en leidingen	De mate waarin de aanwezige kabels en leidingen van invloed zijn op de haalbaarheid.	Kwalitatief
2.8 Beheer en onderhoud	2.8.1 Onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid bij normale omstandigheden	De technische of financiële invloed die een alternatief heeft voor het dagelijkse beheer, onderhoud en inspectie van de primaire waterkeringen.	Kwalitatief
	2.8.2 Operationeel beheer bij hoogwater	De operationele, technische of financiële invloed die een alternatief heeft voor het operationeel beheer (organisatie, inspectie en uitvoering bij hoogwater). De gevolgen die dit heeft voor de vergunbaarheid.	Kwalitatief
3 Kosten			
3.1 Kosten	3.1.1 Investeringskosten	Eenmalige investeringskosten (in mln. euro)	Kwantitatief



Scoringsmethodiek

De alternatieven zijn aan de hand van de hiervoor genoemde criteria beoordeeld. Bij sommige criteria wordt de kwalitatieve beoordeling onderbouwd met kwantitatieve gegevens, zoals oppervlaktes. Met uitzondering van de thema's kosten en ruimtelijke kwaliteit wordt voor het scoren van de kansen en risico's gebruik gemaakt van een 5-puntschaal om de ernst van het risico of de grootte van de kans aan te geven.

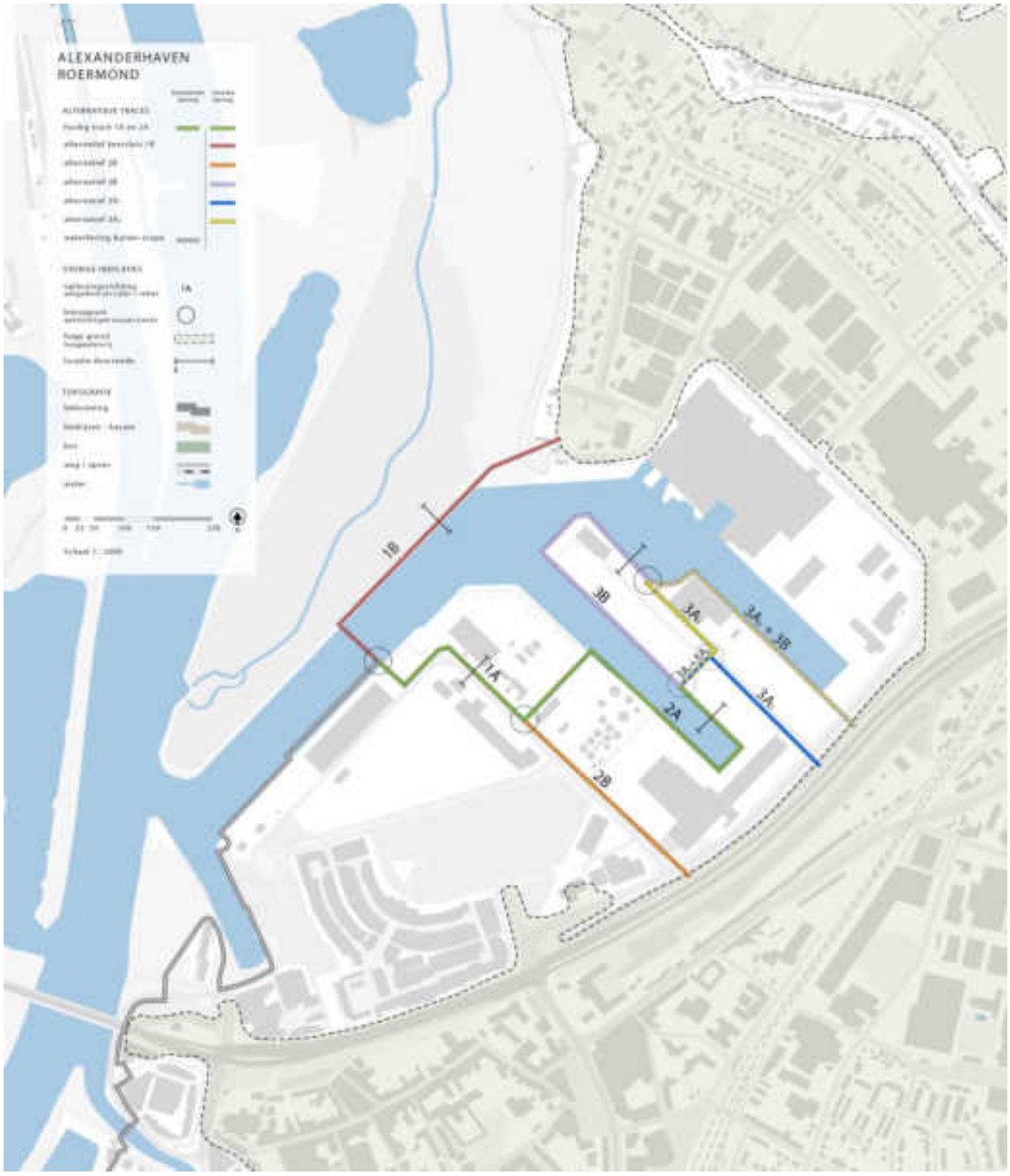
Effectscore	*Toelichting*
++	Grote kans
+	Kans
0	Neutraal/te verwaarlozen kans of risico
-	Risico
--	Groot risico



5 ALTERNATIEVEN EN EFFECTEN

Op basis van de opgave voor dit dijktraject zijn alternatieven ontwikkeld. Daarbij is onderscheid te maken tussen dijktrajectligging en uitvoeringswijze (dijk of constructie). De verschillende alternatieven zijn weergegeven in *Figuur 6*. In de navolgende paragrafen zijn de verschillende alternatieven toegelicht en zijn de effecten van de alternatieven beschreven en beoordeeld. Het dijktraject is verdeeld in 3 deelgebieden:

1. Schippershaven;
2. Schipperswal en Lisbonnehaven;
3. Landtong.



Figuur 6 Alternatieven Willem Alexanderhaven Roermond



Principeoplossingen
Voor het dijktraject Willem Alexanderhaven Roermond zijn twee principeoplossingen uitgewerkt:

1. Een oplossingsrichting met het versterken van de kering en alternatieven per deelgebied
2. Een oplossingsrichting met een keersluis en groene dijk

Wanneer er sprake is van de toepassing van een keersluis, zijn er geen aanpassingen nodig aan de kering in deelgebieden 1 tot en met 3. In de effectbeoordeling worden de mogelijke alternatieven per deelgebied aangeduid en beoordeeld in paragrafen 5.1 tot en met 5.3. De effecten van de principeoplossing keersluis en groene dijk worden vervolgens afzonderlijk in beeld gebracht in paragraaf 5.4. Vervolgens worden de effecten met elkaar vergeleken op het niveau van de principeoplossingen in hoofdstuk 6, waar de effectbeoordeling tot een synthese komt.

5.1 Deelgebied 1: De Schippershaven

In dit deelgebied is het volgende alternatief te onderscheiden:

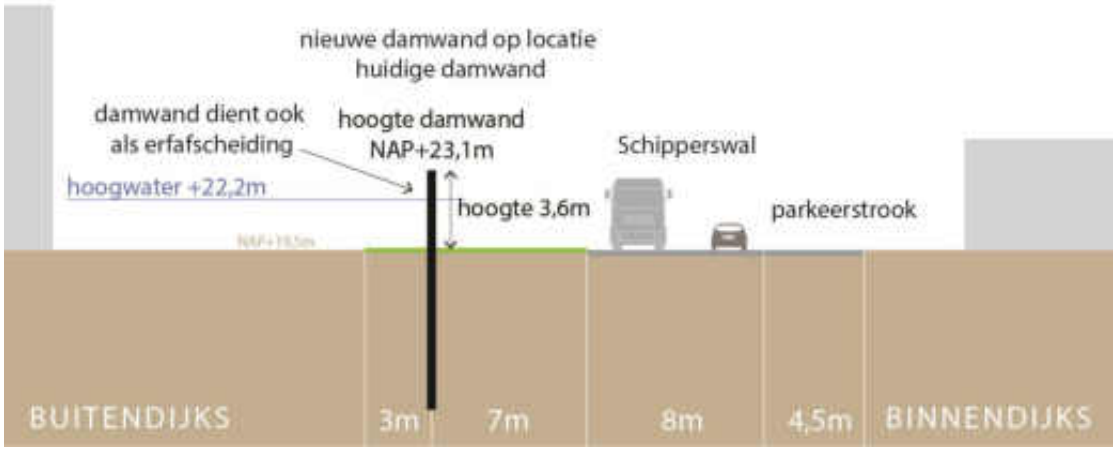
1A Huidige kering versterken



Figuur 7 Alternatieven deelgebied 1

Alternatief 1A Huidige kering versterken
Bij alternatief 1A moet de kering moet worden opgehoogd tot ongeveer NAP + 23,1 meter. Bij het versterken van de huidige kering moet de bestaande betonnen L-wand worden vervangen door een onverankerde damwandconstructie (*Figuur 8*). De damwand heeft een tracélengte van 319 meter en loopt langs de Schipperswal. Het maaiveld ligt op NAP + 19,5 meter. Het bedrijf Strabag en de woning die op dit terrein staat blijven buitendijks liggen. Er zijn twee coupures nodig om de toegang naar het terrein van Strabag vanaf de Schipperswal te behouden. Beide coupures hebben een drempelhoogte van NAP + 19,5 meter.





Figuur 8 Dwarsdoorsnede alternatief 1A (deze dwarsdoorsnede is indicatief)

5.1.1 Effectbeschrijving en beoordeling

In de navolgende tabel zijn de risico's en kansen van de alternatieven in dit deelgebied samengevat. Onder de tabel zijn de belangrijkste kansen en risico's toegelicht, waarbij tussen haakjes de effectscores in de tekst zijn weergegeven.

Thema	*Aspect*	*1A*
1. Doelbereik		
1.1 Veiligheid	1.1.1 Norm hoogwaterveiligheid	+
1.2 Gebiedskwaliteit	1.2.1 Ruimtelijke kwaliteit	*
	1.2.2 Meekoppelkansen	Nvt
1.3 Planning	1.3.1 Planning	0
2. Haalbaarheid		
2.1 Woon en leefomgeving	2.1.1 Wonen	-
	2.1.2 Beschermingsniveau op functies	0
	2.1.3 Verkeer	0
	2.1.4 Bedrijvigheid	-
	2.1.5 Hinder tijdens de aanleg	-
2.2 Bodem	2.2.2 Bodemkwaliteit	++
2.3 Water	2.3.1 Rivierbeheer	0
	2.3.2 Oppervlaktewater	0
	2.3.3 Grondwater	0
2.4 Landschap, cultuurhistorie	2.4.1 Landschap	0

* De beoordeling van ruimtelijke kwaliteit komt aan de orde in hoofdstuk 6



Thema	Aspect	1A
en archeologie		
	2.4.2 Cultuurhistorie	0
	2.4.3 Archeologie	0
2.5 Natuur	2.5.1 Beschermde gebieden	0
	2.5.2 Beschermde soorten	0
2.6 Duurzaamheid	2.6.1 Toekomstvastheid en flexibiliteit	-
2.7 Uitvoerbaarheid	2.7.1 Technische haalbaarheid	0
	2.7.2 Kabels en leidingen	-
2.8 Beheer en onderhoud	2.8.1 Onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid bij normale omstandigheden	0
	2.8.2 Operationeel beheer bij hoogwater	-
3. Kosten		
3.1 Kosten (mln €)	3.1.1 Investeringskosten	2,3

Doelbereik

Veiligheid

Met het vervangen en verhogen van de huidige kering wordt de norm voor hoogwaterveiligheid gehaald (+).

Gebiedskwaliteit

Meekoppelkansen

Er zijn binnen dit deelgebied geen meekoppelkansen geïdentificeerd (Nvt).

Planning

Er zijn geen risico's of kansen met betrekking tot de opleverdatum voorzien (0).

Haalbaarheid

Woon- en leefomgeving, bedrijvigheid

Er staat één woning in het plangebied, naast de asfaltcentrale Strabag. Het zicht vanuit deze woning wordt aangetast (-). Het beschermingsniveau op functies wijzigt niet ten opzichte van de huidige situatie (0). Om de asfaltcentrale bereikbaar te houden tijdens hoogwater wordt een coupure gerealiseerd. Deze coupure krijgt een drempelhoogte van NAP + 19,5 meter. Er is geen sprake van een verslechtering van de bereikbaarheid (0). Wel is er een impact op de bedrijvigheid, door een beperkt ruimtebeslag op de percelen (-).
Tijdens de werkzaamheden is een gedeelte van de Schipperswal tijdelijk afgesloten voor (vracht)verkeer. Dit verkeer kan omrijden of de werkzaamheden passeren. De omrijdroute is echter direct langs woon en winkelgebied met een krappe bocht in de weg. Ook is niet uit te sluiten dat deels gewerkt moet worden op het terrein van de asfaltcentrale, dat dan niet voor opslag beschikbaar is. Er is een risico op hinder tijdens de aanlegfase (-).
Voor het realiseren van de kering moeten langs de Schipperswal circa 6 bomen gekapt worden. Dit zijn geen beeldbepalende bomen.



Bodem
Het vooronderzoek bodem toont aan dat ter plaatse van het alternatief 1A ernstige bodemverontreiniging in de (water)bodem wordt verwacht met minerale olie en zware metalen. Aan het dijktracé ligt een asfaltcentrale die heeft gezorgd voor een sterke verontreiniging met minerale olie in de (water)bodem. Hoewel uit peilbuisonderzoek blijkt dat de verontreiniging zich niet noemenswaardig heeft verspreid, wordt de locatie wel als sterk verontreinigd beschouwd. Een andere sterke verontreiniging bevindt zich bij het bergbezinkriool. De locatie is (deels) gesaneerd, maar het is niet uit te sluiten dat restverontreinigingen aanwezig zijn. Verondersteld wordt dat bij het versterken van de kering directe sanering zal plaatsvinden. Het effect is om deze reden positief (++).

Water
Het versterken van de huidige kering heeft geen impact op het bergend regime (0). Ook is er geen oppervlaktewater aanwezig nabij het dijktraject (0). Gevolgen voor grondwater zijn er niet (0). De constructie reikt niet dieper dan tot NAP 0 meter en er is aangenomen dat de waterdoorlatendheid van de nieuwe constructie gelijk is aan de oude constructie.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie
Er is geen wettelijk beschermd landschap ter plekke van het tracé. Het versterken van de huidige kering heeft dan ook geen ruimtebeslag op beschermd landschap (0). Ook is er geen sprake van beïnvloeding van cultuurhistorische waarden (0).
De gecombineerde archeologische verwachtingskaart laat zien dat er geen AMK-terreinen of hoge archeologische verwachtingswaarde worden doorsneden (0).

Natuur
Er is geen sprake van beschermd natuurgebied (Natura 2000; NNN) in of nabij het plangebied (0). Op basis van informatie uit de NDFF database kan naast soorten van het beschermingsregime ‘Andere soorten’ bijlage A waarvoor een vrijstelling van overtreding van de verbodsbepalingen geldt de aanwezigheid van ruw parelzaad, grote leeuwenklauw, vleermuizen, bever, jaarrond beschermde nesten en de alpenwatersalamander niet worden uitgesloten. Tijdens veldwerk in juni 2018 zijn deze soorten niet op of langs het alternatief 1A aangetroffen. Bovendien is geen sprake van kappen van bomen of slopen van gebouwen. Er zijn geen risico’s voor beschermde soorten (0).

Duurzaamheid
Alternatief 1A is een constructie en biedt geen ruimte om de kering in de toekomst aan te passen (-).

Uitvoerbaarheid
De kering die wordt aangelegd bij alternatief 1A is makkelijk te bereiken en is technisch goed haalbaar. Er worden daarom geen problemen bij de aanleg verwacht (0). Alternatief 1A kruist een hogedruk gasleiding ter plaatse van het perceel van de asfaltcentrale. Dit is een aandachtspunt en maakt de uitvoering complex. Dit alternatief scoort daarom op het gebied kabels en leidingen negatief (-).



Beheer en onderhoud

Alternatief 1A is makkelijk te inspecteren bij normale omstandigheden en daarom zonder problemen te beheren (0). Echter, in het alternatief zijn twee coupures verwerkt. Dit vermoeilijkt het operationeel beheer bij hoogwater, waardoor het negatief scoort (-).

Kosten

Investeringskosten

In de navolgende tabel is voor beide alternatieven in dit deelgebied een inschatting van de investeringskosten opgenomen. Daarbij is per alternatief één afgerond bedrag opgenomen, waarbij een risicomarge van 30% wordt gehanteerd.

Kosten	*1A*
Investeringskosten (mln €)	2,3

5.1.2 Effectvergelijking

Bij alternatief 1A wordt de veiligheid van het dijktraject op de huidige locatie verbeterd. Hiermee kan voldaan worden aan de veiligheidsnorm. Er zijn geen meekoppelkansen bij dit alternatief. Door het industriële gebruik van de haven zijn er meerdere sterke verontreinigingen in zowel de grond als in het grondwater. Het realiseren van alternatief 1A biedt kansen voor sanering van deze verontreinigingen. Op rivierbeheer heeft alternatief 1A geen effect. Ook vormt alternatief 1A geen doorsnijding van een beschermd landschap of gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Er staat één woning in het plangebied, naast de asfaltcentrale. Het zicht van deze woning wordt aangetast. Het beschermingsniveau op functies blijft gelijk. Met het realiseren van twee coupures blijft de asfaltcentrale bereikbaar. Er is geen impact op bedrijvigheid. De hinder tijdens de aanlegfase is beperkt, maar wel mogelijk. Verkeer kan omrijden, maar dat is via een woon-werkgebied en met een krappe bocht. Door het kruisen van een hogedruk gasleiding zijn kabels en leidingen een aandachtspunt bij alternatief 1A. Er is geen ruimte voor toekomstige uitbreiding van de kering. De coupures bemoeilijken het operationeel beheer bij hoogwater.

5.2 Deelgebied 2: Schipperswal

In dit deelgebied zijn de volgende alternatieven te onderscheiden:

2A Sluitend maken huidige kering;

2B Nieuwe kering langs Schipperswal.

De kering moet worden opgehoogd tot ongeveer NAP + 23,1 meter.

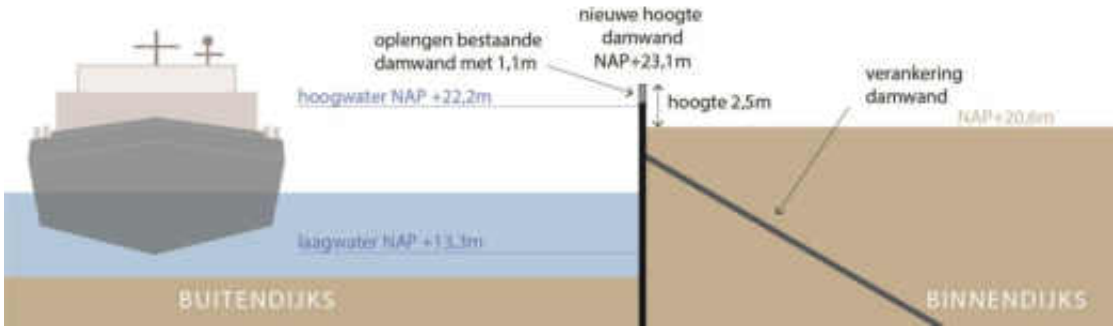




Figuur 9 Alternatieven deelgebied 2

Alternatief 2A Sluitend maken huidige kering

Vanaf de Schipperswal richting het water dienen de bestaande keermuur en (onverankerde) damwand te worden vervangen door een nieuwe damwand. Bij het talud in de haven komt een nieuwe verankerde damwand. Deze loopt langs de waterlijn door tot de bestaande damwand op het terrein van Menten. De functie van de bestaande verankerde damwandconstructie (Varo) komt te vervallen. Het uitgangspunt is dat de nieuwe damwand ter hoogte van Varo op dezelfde plek als de huidige komt te liggen. De damwand van Menten zal in de toekomst moeten worden verhoogd, maar valt vooralsnog buiten de scope van de huidige versterking.



Figuur 10 Dwarsdoorsnede alternatief 2A (deze dwarsdoorsnede is indicatief)

Alternatief 2B Nieuwe kering langs Schipperswal

Langs de noordzijde van de Schipperswal komt een (onverankerde) damwand. Daar waar in de huidige situatie een "legio-blokken" keermuur aanwezig is langs de Schipperswal, komt bovengronds een betonnen muur. De toegankelijkheid van de bedrijven langs de Schipperswal blijft behouden met het realiseren van vier coupures. Ook bij de Mijnheerkensweg wordt aangesloten op de hoge gronden met een coupure. De coupures hebben een drempelhoogte van circa NAP + 20,5 meter.



5.2.1 Effectbeschrijving en beoordeling

In de navolgende tabel zijn de risico's en kansen van de alternatieven in dit deelgebied samengevat. Onder de tabel zijn de belangrijkste kansen en risico's toegelicht, waarbij tussen haakjes de effectscores in de tekst zijn weergegeven.

Thema	*Aspect*	*2A*	*2B*
1. Doelbereik			
1.1 Veiligheid	1.1.1 Norm hoogwaterveiligheid	+	+
1.2 Gebiedskwaliteit	1.2.1 Ruimtelijke kwaliteit	*	
	1.2.2 Meekoppelkansen	Nvt	0
1.3 Planning	1.3.1 Planning	-	-
2. Haalbaarheid			
2.1 Woon en leefomgeving	2.1.1 Wonen	0	0
	2.1.2 Beschermingsniveau op functies	0	-
	2.1.3 Verkeer	0	--
	2.1.4 Bedrijvigheid	-	-
	2.1.5 Hinder tijdens de aanleg	-	--
2.2 Bodem	2.2.2 Bodemkwaliteit	++	++
2.3 Water	2.3.1 Rivierbeheer	0	+
	2.3.2 Oppervlaktewater	0	0
	2.3.3 Grondwater	0	0
2.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	2.4.1 Landschap	0	0
	2.4.2 Cultuurhistorie	0	0
	2.4.3 Archeologie	0	0
2.5 Natuur	2.5.1 Beschermde gebieden	0	0
	2.5.2 Beschermde soorten	0	0
2.6 Duurzaamheid	2.6.1 Toekomstvastheid en flexibiliteit	-	-
2.7 Uitvoerbaarheid	2.7.1 Technische haalbaarheid	-	0

* De beoordeling van ruimtelijke kwaliteit komt aan de orde in hoofdstuk 6



Thema	Aspect	2A	2B
	2.7.2 Kabels en leidingen	-	-
2.8 Beheer en onderhoud	2.8.1 Onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid bij normale omstandigheden	-	0
	2.8.2 Operationeel beheer bij hoogwater	0	--
3. Kosten			
3.1 Kosten (mln €)	3.1.1 Investeringskosten	2,5*	2,5

**Deze kosten zijn exclusief het verhogen van de damwand bij Menten. Dit is in de toekomst noodzakelijk, maar nu geen onderdeel van de opgave.*

Doelbereik

Veiligheid

Bij beide alternatieven is de norm voor hoogwaterveiligheid te halen (+).

Gebiedskwaliteit

Meekoppelkansen

Bij de aanleg van de kering in alternatief 2A is geen meekoppelkans geïdentificeerd. Bij de aansluiting op de Mijnheerkensweg in alternatief 2B kan niet worden ingespeeld op de meekoppelkans. De meekoppelkans wordt echter ook niet onmogelijk gemaakt (0).

Planning

Alternatief 2A geeft risico's voor de opleverdatum vanwege de verankering van de nieuwe damwanden, gelet op de aanwezigheid van de bestaande bij Varo Energy. Daarnaast heeft de nieuwe kering een groter ruimtebeslag dan in de huidige situatie (-).
Ook voor alternatief 2B geldt dat er risico's worden verwacht in relatie tot de opleverdatum (-). Dat risico wordt veroorzaakt doordat enkele bedrijven buitendijks worden gelegd, waardoor er minder draagvlak is. Daarnaast is de realisatie complex door een coupure ter plekke van de toekomstige ongelijkvloerse kruising Mijnheerkensweg-Schipperswal.

Haalbaarheid

Woon- en leefomgeving, bedrijvigheid

Er liggen geen woningen in deelgebied 2. Voor beide alternatieven geldt dat er geen invloed op woningen is (0).
Met alternatief 2B komen drie bedrijven buitendijks te liggen, die in de huidige situatie binnendijks liggen (-). Voor alternatief 2A geldt dat het beschermingsniveau niet wijzigt (0).
Op het gebied van verkeer heeft alternatief 2A geen impact (0). Voor alternatief 2B geldt dat er verkeershinder optreedt door de coupure in de Mijnheerkensweg die wordt dichtgezet tijdens en bij dreigend hoogwater (--). Er is enige impact op bedrijvigheid door ruimtebeslag bij beide alternatieven, waarbij de nieuwe hoogte van de kering bij alternatief 2A ook de overslag op de kades bemoeilijkt (-). De bedrijfsfunctie kan behouden worden. Wel zal tijdens de aanleg van alternatief 2A sprake zijn van hinder (-). Bij alternatief 2B is die hinder groter omdat een groter deel van de weg tijdelijk wordt afgezet, en omdat het hier deels een belangrijke route naar parkeervoorzieningen van het Designer Outlet betreft (--).



Voor alternatief 2A moeten circa 6 bomen gekapt worden. Deze bomen vormen de laanbeplanting van de Schipperswal. Bij alternatief 2B zijn dat er circa 22. Hierbij gaat het ook om bomen die gekapt dienen te worden voor de aansluiting met de hoge grond. Het zijn geen beeldbepalende bomen.

Bodem
Op basis van het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de alternatieven 2A en 2B ernstige bodemverontreinigingen in de (water)bodem worden verwacht. Verondersteld wordt dat bij het versterken van de kering directe sanering zal plaatsvinden. Beide alternatieven scoren daarom positief (++).

Water
Er is geen sprake van impact op het bergend regime, in het geval de damwand bij alternatief 2A op de huidige plek kan komen te liggen (0). Voor alternatief 2B geldt dat het bergend regime toeneemt (+). Er is bij beide alternatieven geen oppervlaktewater aanwezig (0). Er worden bij zowel 2A als bij 2B nieuwe constructies aangebracht. Deze reiken echter niet dieper dan NAP 0 meter. De verwachting is daarom niet dat de constructies de regionale grondwaterstroming beïnvloeden. Lokaal kan de grondwaterstand stijgen achter een nieuwe damwand doordat neerslag minder makkelijk wordt afgevoerd. Dit effect kan gemitigeerd worden met bijvoorbeeld een drainagekoffer. Beide alternatieven worden daarom neutraal beoordeeld (0).

Landschap, cultuurhistorie en archeologie
Er is geen wettelijk beschermd landschap ter plekke van het tracé. Het versterken van de huidige kering heeft dan ook geen ruimtebeslag op beschermd landschap (0). Dat geldt ook voor het aanleggen van de nieuwe kering in alternatief 2B. Ook is er voor beide alternatieven geen beïnvloeding van cultuurhistorische waarden (0).
De gecombineerde archeologische verwachtingskaart laat zien dat er geen AMK-terreinen of hoge archeologische verwachtingswaarde worden doorsneden bij beide alternatieven (0).

Natuur
Er is geen sprake van beschermd natuurgebied (Natura 2000; NNN) in of nabij het plangebied. Bovendien ligt beschermd Natura 2000-gebied Swalmdal op meer dan 3 km afstand. Voor beide alternatieven geldt dan ook dat er geen risico is door ruimtebeslag of externe werking (0).
Op basis van informatie uit de NDFF-database kan naast soorten van het beschermingsregime 'Andere soorten' bijlage A waarvoor een vrijstelling van overtreding van de verbodsbepalingen geldt de aanwezigheid van ruw parelzaad, grote leeuwenklauw, vleermuizen, bever, jaarrond beschermde nesten en de alpenwatersalamander niet worden uitgesloten. Tijdens veldwerk in juni 2018 zijn deze soorten niet op of langs het tracé 2A of 2B aangetroffen. Er zijn vooralsnog geen risico's voor beschermde soorten (0).

Duurzaamheid
Voor beide alternatieven geldt dat er geen ruimte is om in de toekomst uit te breiden (-).

Uitvoerbaarheid
Voor alternatief 2A geldt dat het realiseren van een nieuwe damwand ter plekke van de bestaande damwand bij Varo Energy de realisatie relatief complex maakt (-). Voor alternatief 2B geldt dat realisatie van de kering (met coupure) ter plekke van de toekomstige ongelijkvloerse kruising Mijnheerkensweg-Schipperswal zorgt voor complexiteit van de uitvoering. Dit is echter minder complex dan het verwijderen van de damwand bij Varo (0).



Beide alternatieven kruisen een hogedruk gasleiding. Bij alternatief 2B loopt deze parallel langs de Schipperswal over een lengte van ongeveer 260 meter. Dit is een aandachtspunt en maakt de uitvoering complex. Beide alternatieven scoren negatief (-).

Beheer en onderhoud

De kering bij alternatief 2A ligt op bedrijfspercelen en tussen bedrijfspanden in. De kering is in de huidige situatie goed bereikbaar en zichtbaar vanuit Koopmans. Er moet voldoende ruimte worden vrijgelaten bij de kering voor inspectie, danwel een technische inspectievrije oplossing worden gevonden. Het inspecteren van de kering is met name belangrijk voor de veiligheidsafstand. Bij 2A is er meer verknoping van de waterkering met bedrijvigheid. Dit brengt een groter risico op schade aan de kering met zich mee, bijvoorbeeld door opslag van goederen tegen de kering aan waardoor deze instabiel wordt (-). Bij alternatief 2B zijn geen relevante kwesties te verwachten (0). Wel geldt voor alternatief 2B dat het operationeel beheer tijdens hoogwater risico's met zich meebrengt door de vele coupures (--). Voor alternatief 2A geldt dat niet (0).

Kosten

Investeringskosten

In de navolgende tabel is voor beide alternatieven in dit deelgebied een inschatting van de investeringskosten opgenomen. Daarbij is per alternatief één afgerond bedrag opgenomen, waarbij een risicomarge van 30% wordt gehanteerd.

Kosten	*2A*	*2B*
Investeringskosten (mln €)	2,5*	2,5

**Deze kosten zijn exclusief het verhogen van de damwand bij Menten. Dit is in de toekomst noodzakelijk, maar nu geen onderdeel van de opgave.*

5.2.2 Effectvergelijking

Alternatief 2A voldoet aan de veiligheidsnorm. Er zijn geen meekoppelkansen geïdentificeerd. De realisatie is relatief complex vanwege de verankering van de damwand en het iets grotere ruimtebeslag, dat is een risico voor de planning. Het realiseren van alternatief 2A biedt kansen voor sanering van ernstige bodemverontreinigingen. Er is geen of hoogstens zeer beperkte impact op het bergend regime (afhankelijk van de uitwerking van de damwand bij Varo Energy). Er zijn geen risico's voor water, landschap, cultuurhistorie, archeologie en natuur. Er zijn ook geen risico's ten aanzien van de leefomgeving, op enige hinder tijdens de aanlegfase na. Het realiseren van een nieuwe damwand ter plekke van de bestaande damwand ter hoogte van Varo Energy maakt de technische haalbaarheid relatief complex. Wel is er een risico voor inspecteerbaarheid omdat de kering zich op de bedrijfspercelen bevindt. Alternatief 2A heeft hogere investeringskosten dan alternatief 2B.

Ook alternatief 2B voldoet aan de veiligheidsnorm. Er zijn geen meekoppelkansen geïdentificeerd. Wel geldt dat er risico's ten opzichte van de planning worden verwacht, vanwege het afnemende draagvlak en de complexe realisatie van de coupure ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising Mijnheerkensweg-Schipperswal. Langs het tracé is sprake van meerdere ernstige bodemverontreinigingen. Het realiseren van alternatief 2B biedt kansen voor sanering van die verontreinigingen. Er is geen impact op het bergend regime. Er zijn geen risico's voor water, landschap, cultuurhistorie, archeologie en natuur. Het beschermingsniveau wijzigt omdat drie bedrijven buitendijks komen te liggen die nu binnendijks liggen. Er zal ernstige hinder voor



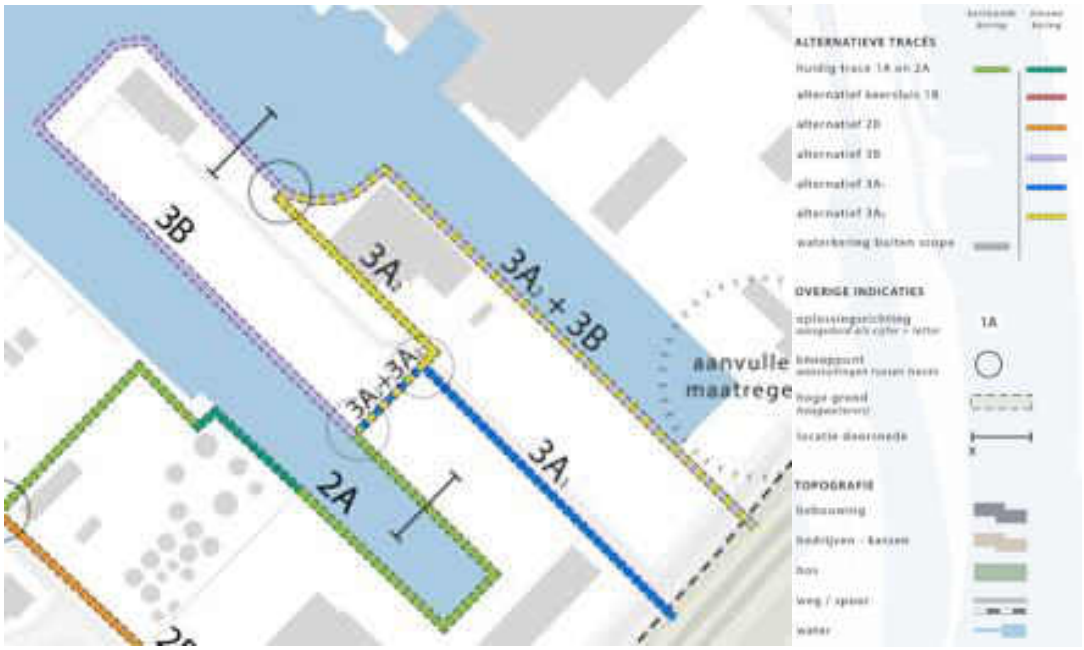
verkeer zijn in de aanlegfase. Ook tijdens en bij dreigend hoogwater is sprake van ernstige hinder voor verkeer door het sluiten van de coupure in de Mijnheerkensweg. De bedrijven zijn tijdens hoogwater tijdelijk niet goed bereikbaar. De hogedruk gasleiding die parallel met de Schipperswal loopt, is een aandachtspunt en maakt de uitvoering complex. Het realiseren van de kering met coupure is complex, maar niet in dezelfde mate als het vervangen van de damwand bij Varo Energy bij alternatief 2A. Voor beheer en onderhoud zijn er geen risico's. Wel brengt beheer tijdens hoogwater risico's met zich mee door het dichtzetten van de coupures. Alternatief 2B heeft lagere investeringskosten dan alternatief 2A.

5.3 Deelgebied 3: De landtong

In dit deelgebied zijn de volgende alternatieven te onderscheiden:

3A1 Nieuwe kering met aansluiting op Mijnheerkensweg langs perceelweg;
3A2 Nieuwe kering met aansluiting op Mijnheerkensweg langs Mijnheerkenshaven;
3B Nieuwe kering volledig buitenom.

De kering moet worden opgehoogd tot ongeveer NAP + 23,1 meter.



Figuur 11 Alternatieven deelgebied 3

Alternatief 3A1 Nieuwe kering met aansluiting op Mijnheerkensweg langs perceelweg
Alternatief 3A1 loopt vanaf het terrein bij Menten via de kortste aansluiting richting de hoge grond bij de Mijnheerkensweg. Er komt een (onverankerde) damwand over een lengte van 285 meter. Daar waar in de huidige situatie een "legio-blokken" keermuur aanwezig is langs het terrein van Menten, wordt bovengronds een betonnen muur gerealiseerd. Ter plaatse van Mijnheerkensweg wordt aangesloten op de hoge gronden (talud N280) door het wegdek op te hogen.

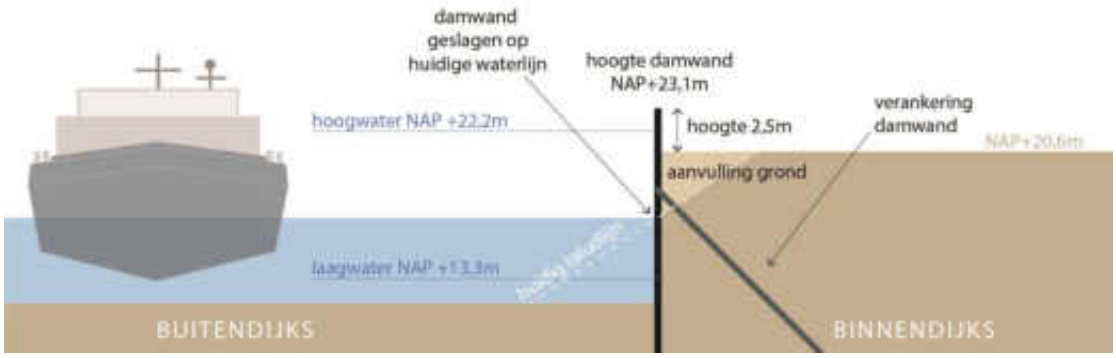


Alternatief 3A2 Nieuwe kering met aansluiting op Mijnheerkensweg langs Mijnheerkensweg

Vanaf het terrein bij Menten sluit alternatief 3A2 aan op de hoge gronden bij de Mijnheerkensweg langs de noordelijke insteekhaven (Mijnheerkenshaven). Er komt een (onverankerde) damwand om het perceel van SIF. Daar waar in de huidige situatie een "legio-blokken" keermuur aanwezig is langs het terrein van Menten, wordt bovengronds een betonnen muur gerealiseerd. De perceelweg wordt tijdens hoogwater afgesloten met een coupure met een drempelhoogte van NAP + 20,5 meter.
Langs de Mijnheerkenshaven wordt een nieuwe (verankerde) damwand geplaatst. De bestaande damwanden worden vervangen door de nieuwe damwanden. De weg op de landtong wordt gekruist met een coupure. Bij de Mijnheerkensweg wordt aangesloten op de hoge gronden (talud N280) door het wegdek op te hogen.

Alternatief 3B Nieuwe kering volledig buitenom

Bij alternatief 3B wordt een (verankerde) damwandconstructie toegepast, die de bestaande damwanden vervangt. Deze constructie loopt vanaf het terrein bij Menten rondom de gehele landtong, waarbij de haven volledig wordt beschermd. Er wordt aangesloten op de hoge gronden (talud N280) door het wegdek op te hogen ter plaatse van Mijnheerkensweg.



Figuur 12 Dwarsdoorsnede alternatief 3B (deze dwarsdoorsnede is indicatief)

5.3.1 Effectbeschrijving en beoordeling

In de navolgende tabel zijn de risico's en kansen van de alternatieven in dit deelgebied samengevat. Onder de tabel zijn de belangrijkste kansen en risico's toegelicht, waarbij tussen haakjes de effectscores in de tekst zijn weergegeven.

Thema	*Aspect*	*3A1*	*3A2*	*3B*
1. Doelbereik				
1.1 Veiligheid	1.1.1 Norm hoogwaterveiligheid	+	+	+
1.2 Gebiedskwaliteit	1.2.1 Ruimtelijke kwaliteit	*		
	1.2.2 Meekoppelkansen	+	+	+
1.3 Planning	1.3.1 Planning	0	-	-

* De beoordeling van ruimtelijke kwaliteit komt aan de orde in hoofdstuk 6



Thema	Aspect	3A1	3A2	3B
2. Haalbaarheid				
2.1 Woon en leefomgeving	2.1.1 Wonen	0	0	0
	2.1.2 Beschermingsniveau op functies	0	+	+
	2.1.3 Verkeer	0	0	0
	2.1.4 Bedrijvigheid	-	-	-
	2.1.5 Hinder tijdens de aanleg	-	-	-
2.2 Bodem	2.2.2 Bodemkwaliteit	++	0	0
2.3 Water	2.3.1 Rivierbeheer	0	-	-
	2.3.2 Oppervlaktewater	0	0	0
	2.3.3 Grondwater	0	0	0
2.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	2.4.1 Landschap	0	0	0
	2.4.2 Cultuurhistorie	0	0	0
	2.4.3 Archeologie	0	0	0
2.5 Natuur	2.5.1 Beschermde gebieden	0	0	0
	2.5.2 Beschermde soorten	0	0	--
2.6 Duurzaamheid	2.6.1 Toekomstvastheid en flexibiliteit	-	-	-
2.7 Uitvoerbaarheid	2.7.1 Technische haalbaarheid	-	-	-
	2.7.2 Kabels en leidingen	-	-	-
2.8 Beheer en onderhoud	2.8.1 Onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid bij normale omstandigheden	-	-	-
	2.8.2 Operationeel beheer bij hoogwater	0	0	0
3. Kosten				
3.1 Kosten (mln €)	3.1.1 Investeringskosten	3,0	5,9	10,4

Doelbereik

Veiligheid

Bij alle alternatieven is de norm voor hoogwaterveiligheid te halen (+).

Gebiedskwaliteit

Meekoppelkansen



In de navolgende tabel is aangegeven welke mogelijkheden de alternatieven bieden om de genoemde meekoppelkansen te koppelen aan de dijkversterkingsopgave.

Initiatief	*3A1*	*3A2*	*3B*
Ophogen van de Mijnheerkensweg	+	+	+

Voor alle alternatieven is er een mogelijkheid om de Mijnheerkensweg mee op te hogen (+). Het valt samen met de verhoogde rotonde, die er ligt vanwege de tijdelijke op- en afrit van de N280. De rotonde is verhoogd om de nieuwe fly-over van de N280 ter hoogte van de Schipperswal te realiseren. Omdat alternatief 3A2 en 3B op kortere afstand van de rotonde aansluiten op de Mijnheerkensweg, is hier de meekoppelkans makkelijker te realiseren.

Planning
Bij alternatief 3A1 worden geen kansen of risico's verwacht in relatie tot de opleverdatum (0). Bij alternatief 3A2 en 3B is er een relatief grote complexiteit vanwege de verankering van de nieuwe damwanden gelet op de aanwezigheid van de bestaande, dit kan leiden tot risico's voor de planning (-).

Haalbaarheid
Woon- en leefomgeving, bedrijvigheid
Er liggen geen woningen in deelgebied 3. Voor alle alternatieven geldt dat er geen invloed op woningen is (0). Met alternatief 3A2 en 3B komen enkele bedrijfspanden binnendijks te liggen, die in de huidige situatie buitendijks liggen (+). Dat zijn er respectievelijk 1 en 3. Voor alternatief 3A1 geldt dat het beschermingsniveau niet wijzigt (0). Op gebied van verkeer hebben de alternatieven geen impact (0).

Bij alle alternatieven is sprake van ruimtebeslag op de bedrijfspercelen. De bedrijfsfunctie kan echter wel voortgezet worden (-). Tijdens de aanleg is er een risico op hinder voor verkeer bij alle alternatieven (-). Voor het realiseren van het alternatief 3A1 moeten circa 4 bomen gekapt worden voor de aansluiting op de hoge grond. Bij alternatieven 3A2 en 3B zijn dat er circa 6. Het zijn geen beeldbepalende bomen.

Bodem
Voor alternatief 3A1 kan worden geconcludeerd dat ernstige bodemverontreiniging in de (water)bodem verwacht kan worden. Verondersteld wordt dat bij het versterken van de kering directe sanering zal plaatsvinden (++). Alternatief 3A2 en 3B hebben een relatief lage kans op het voorkomen van bodemverontreinigingen. Wel moet nog worden opgemerkt dat ook hier door overslag materialen kunnen zijn gemorst, waardoor er verontreinigingen in de bodem hebben kunnen geraken (0).

Water
Bij het alternatief 3A1 neemt het bergend regime niet af of toe (0). Bij de alternatieven 3A2 en 3B wordt het bergend regime verkleind (-). Er is bij alle alternatieven geen oppervlaktewater aanwezig (0). Er worden bij zowel 3A1, 3A2 als bij 3B nieuwe constructies aangebracht. Deze reiken echter niet dieper dan NAP 0 meter. De verwachting is daarom niet dat de constructies de regionale grondwaterstroming beïnvloeden. Lokaal kan de grondwaterstand stijgen achter een nieuwe damwand doordat neerslag minder makkelijk wordt afgevoerd. Dit effect kan



gemitigeerd worden met bijvoorbeeld een drainagekoffer. Alle alternatieven worden daarom neutraal beoordeeld (0).

Landschap, cultuurhistorie en archeologie
Er is geen wettelijk beschermd landschap ter plekke van de landtong. Het aanleggen van keringen heeft dan ook geen ruimtebeslag op beschermd landschap (0). Ook is er voor alle alternatieven geen beïnvloeding van cultuurhistorische waarden (0).
De gecombineerde archeologische verwachtingskaart laat zien dat er geen AMK-terreinen of hoge archeologische verwachtingswaarde worden doorsneden bij alle alternatieven (0).

Natuur
Er is geen sprake van beschermd natuurgebied (Natura 2000; NNN) in of nabij het plangebied. Bovendien ligt beschermd Natura 2000-gebied Swalmdal op meer dan 3 km afstand. Voor alle alternatieven geldt dan ook dat er geen risico is door ruimtebeslag of externe werking (0).

Op basis van informatie uit de NDFF-database kan naast soorten van het beschermingsregime 'Andere soorten' bijlage A waarvoor een vrijstelling van overtreding van de verbodsbepalingen geldt de aanwezigheid van ruw parelzaad, grote leeuwenklauw, vleermuizen, bever, jaarrond beschermde nesten en de alpenwatersalamander niet worden uitgesloten. Tijdens veldwerk in juni 2018 zijn deze soorten niet op of langs het alternatief 3A1 of 3A2 aangetroffen. Er zijn vooralsnog geen risico's voor beschermde soorten (0). Aan het uiteinde van de landtong zijn sporen van de bever aangetroffen. Dit is een beschermde soort in het kader van de Habitatrichtlijn. Voor alternatief 3B geldt daarom een risico op het aantasten van leefgebied van de bever (--).

Duurzaamheid
Alle alternatieven bestaan uit constructies, die geen mogelijkheden bieden om in de toekomst uit te breiden (-).

Uitvoerbaarheid
Voor alle alternatieven geldt dat deze lastig is om aan te leggen vanwege de grindige ondergrond en de complexiteit van het plaatsen van nieuwe damwanden ter plaatse van of voor de bestaande damwanden en het hierna verwijderen van bestaande damwanden. De technische haalbaarheid scoort daarom negatief (-).
Bij alle alternatieven is een hogedruk gasleiding aanwezig ter plaatse van de Mijnheerkensweg. Dit is een aandachtspunt en maakt de uitvoering complex. Daarom scoren alle alternatieven negatief (-).

Beheer en onderhoud
Voor alle alternatieven geldt dat de inspecteerbaarheid niet optimaal is, omdat de alternatieven zich op het terrein van de havenbedrijven bevinden en er is sprake van verknoping van de waterkering met bedrijvigheid (-). Er zijn geen risico's voor operationeel beheer bij hoogwater (0).

Kosten
Investeringskosten
In de navolgende tabel is voor beide alternatieven in dit deelgebied een inschatting van de investeringskosten opgenomen. Daarbij is per alternatief één afgerond bedrag opgenomen, waarbij een risicomarge van 30% wordt gehanteerd.



Kosten	3A1	3A2	3B
Investeringskosten (mln €)	3,0	5,9	10,4

5.3.2 Effectvergelijking

Alternatief 3A1 voldoet aan de veiligheidsnorm. Een meekoppelkans is het ophogen van de Mijnheerkensweg. Er kunnen meerdere ernstige bodemverontreinigingen worden verwacht. Het realiseren van alternatief 3A1 biedt kansen voor sanering van die verontreinigingen. Verder zijn er geen risico's voor water, landschap, archeologie, cultuurhistorie of natuur. Het beschermingsniveau op functies wijzigt niet, er is geen hinder voor verkeer en er staan geen woningen. Wel is er sprake van ruimtebeslag op bedrijfspercelen en zullen de bedrijven rekening moeten houden met een veiligheidsafstand vanaf de kering. De bedrijfsfunctie kan wel voortgezet worden. Alternatief 3A1 biedt geen ruimte voor flexibiliteit in de toekomst. Ook is het alternatief lastig aan te leggen. De hogedruk gasleiding langs de Mijnheerkensweg is een aandachtspunt. De inspecteerbaarheid is niet optimaal, maar er is geen sprake van een beheerinspanning tijdens hoogwater. Alternatief 3A1 is goedkoper dan 3A2 en 3B.

Ook alternatief 3A2 voldoet aan de veiligheidsnorm. Het verhogen van de Mijnheerkensweg is een meekoppelkans voor het aansluiten op de hoge grond. Er geldt een risico voor de planning vanwege het aanbrengen van ankers gelet op de bestaande damwand. Er zijn geen risico's voor bodem, water, landschap, cultuurhistorie, archeologie of natuur. Er zijn geen woningen. Op de bedrijfspercelen is sprake van ruimtebeslag, maar de bedrijfsfunctie kan voortgezet worden. De bedrijven zullen ook rekening moeten houden met een veiligheidsafstand vanaf de kering. De kering op bedrijfspercelen maakt de uitvoerbaarheid en onderhoudbaarheid relatief complex. Ook biedt het weinig flexibiliteit voor de toekomst. De hogedruk gasleiding langs de Mijnheerkensweg is een aandachtspunt en kan, net als bij de andere alternatieven, tot hoge kosten leiden. De investeringskosten liggen tussen die van alternatief 3A1 en 3B in.

Alternatief 3B voldoet aan de veiligheidsnorm. Ook voor dit alternatief kan worden aangesloten op de ophoging van de rotonde van de Mijnheerkensweg (meekoppelkans). Hier geldt hetzelfde risico voor de planning als voor alternatief 3A2. Er zijn geen risico's voor bodem, water, landschap, cultuurhistorie of archeologie. Ook zijn er geen risico's voor beschermd natuurgebied. Wel kunnen er risico's ontstaan voor het leefgebied van de bever, een Habitatrichtlijnsoort, waarvan sporen zijn waargenomen op de landtong. Er komen meer bedrijfspanden binnendijks te liggen. De kering komt dan op bedrijfspercelen te liggen, maar de bedrijfsfunctie kan voortgezet worden. De bedrijven zullen ook rekening moeten houden met een veiligheidsafstand vanaf de kering. De kering biedt geen ruimte voor flexibiliteit in de toekomst. De hogedruk gasleiding langs de Mijnheerkensweg is een aandachtspunt. Alternatief 3B heeft hogere investeringskosten dan 3A1 en 3A2.

5.4 Keersluis en dijk

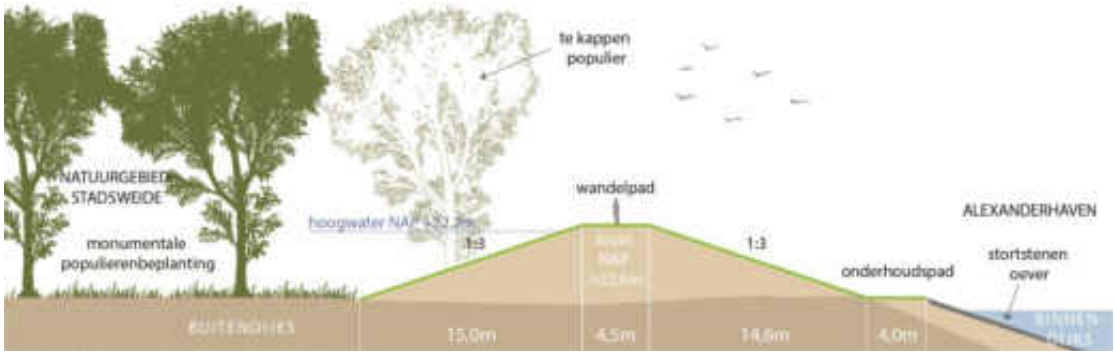
Bij alternatief 1B komt er een keersluis ter hoogte van Jazz City. De keersluis sluit de gehele Schippershaven, Lisbonnehaven en Mijnheerkenshaven, inclusief het bedrijventerrein, af bij hoogwater. Dit betekent dat bedrijven die nu buitendijks liggen, binnendijks komen te liggen. De keersluis gaat aan de zuidoostelijke zijde van de Groote Stadsweide over in een nieuwe groene dijk. Deze vindt aansluiting op de hoge gronden noordelijk van de Schippershaven bij de



Roroweg. De groene dijk heeft een benodigde kruinhoogte van circa NAP + 22,6 meter. Om instabiliteit van de dijk door hoge kwelstromen en scheepvaart te voorkomen, wordt het onderwatertalud bekleed met stortsteen.



Figuur 13 Alternatief 1B Keersluis en dijk



Figuur 14 Dwarsdoorsnede groene dijk bij alternatief 1B Keersluis en dijk (deze dwarsdoorsnede is indicatief)

5.4.1 Effectbeschrijving en beoordeling

In de navolgende tabel zijn de risico's en kansen van het alternatief Keersluis en dijk samengevat. Onder de tabel zijn de belangrijkste kansen en risico's toegelicht, waarbij tussen haakjes de effectscores in de tekst zijn weergegeven.

Thema	*Aspect*	*1B Keersluis en dijk*
1. Doelbereik		
1.1 Veiligheid	1.1.1 Norm hoogwaterveiligheid	+
1.2 Gebiedskwaliteit	1.2.1 Ruimtelijke kwaliteit	*

* De beoordeling van ruimtelijke kwaliteit komt aan de orde in hoofdstuk 6



Thema	Aspect	1B Keersluis en dijk
	1.2.2 Meekoppelkansen	Nvt
1.3 Planning	1.3.1 Planning	--
2. Haalbaarheid		
2.1 Woon en leefomgeving	2.1.1 Wonen	0
	2.1.2 Beschermingsniveau op functies	++
	2.1.3 Verkeer	-
	2.1.4 Bedrijvigheid	-
	2.1.5 Hinder tijdens de aanleg	--
2.2 Bodem	2.2.2 Bodemkwaliteit	0
2.3 Water	2.3.1 Rivierbeheer	-
	2.3.2 Oppervlaktewater	0
	2.3.3 Grondwater	0
2.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	2.4.1 Landschap	-
	2.4.2 Cultuurhistorie	0
	2.4.3 Archeologie	-
2.5 Natuur	2.5.1 Beschermde gebieden	-
	2.5.2 Beschermde soorten	--
2.6 Duurzaamheid	2.6.1 Toekomstvastheid en flexibiliteit	+
2.7 Uitvoerbaarheid	2.7.1 Technische haalbaarheid	-
	2.7.2 Kabels en leidingen	0
2.8 Beheer en onderhoud	2.8.1 Onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid bij normale omstandigheden	-
	2.8.2 Operationeel beheer bij hoogwater	-
3. Kosten		
3.1 Kosten (mln €)	3.1.1 Investeringskosten	40,2

Doelbereik

Veiligheid

Bij het alternatief keersluis en dijk wordt de norm van hoogwaterveiligheid gehaald (+).



Gebiedskwaliteit

Meekoppelkansen

Er zijn geen meekoppelkansen geïdentificeerd (Nvt).

Planning

Het realiseren van de keersluis is relatief complex door de grote hoeveelheid stakeholders en de ruimtelijke procedures die doorlopen moeten worden. Dat is een risico voor de haalbaarheid van de opleverdatum (--).

Haalbaarheid

Woon- en leefomgeving, bedrijvigheid

Bij het alternatief keersluis en dijk sluit de dijk aan op hoge grond in het noorden aan de overzijde van het kanaal. Dit heeft geen effect op woningen (0). Verder worden in dit alternatief vijf bedrijven binnendijks gelegd. Het beschermingsniveau verbetert hierdoor (++). In tijden van hoogwater sluit de keersluis, hierdoor zijn bedrijven in het havengebied tijdelijk niet vanaf het water bereikbaar. Dit heeft een negatief effect op de bereikbaarheid van het gebied in tijden van hoogwater (-). De keersluis blijft in tijden van laagwater open, maar het manoeuvreren van schepen wordt hiermee vermoeilijkt in verband met een smallere doorgang bij de sluis (-). Er zal gedurende de aanlegfase van de keersluis veel hinder zijn voor de haven, wanneer het waterverkeer wordt afgesloten en de bedrijvigheid daardoor tijdelijk hinder ondervindt (--).
Om de dijk te realiseren worden circa 10 bomen gekapt.

Bodem

De keersluis als onderdeel van alternatief 1B sluit aan ter hoogte van Schipperswal nr. 5. Ter hoogte van de keersluis is geen eenduidige informatie beschikbaar over de kwaliteit van de waterbodem. Eventuele sanering van (verontreinigde) waterbodems heeft geen of verwaarloosbare effecten op het functioneren van het watersysteem of de gebiedskwaliteit. Effecten op dit criterium zullen dan ook altijd neutraal beoordeeld worden. De groene dijk in dit alternatief loopt langs de oever van de Groote Stadsweide, aan de overzijde van het kanaal. Dit betreft een onbebouwd gebied, waar geen haven gerelateerde activiteiten hebben plaats gevonden in het verleden (0).

Water

Het alternatief keersluis en dijk zal in een hoogwatertoestand de haven afsluiten van de Maas. Hierdoor wordt neemt het bergend regime af (-). De groene dijk ligt binnen het stroomvoerend regime. Mogelijk dient er rivierkundig gecompenseerd te worden. Er is geen oppervlaktewater aanwezig nabij het dijktraject (0). De groene dijk bevat geen constructie grond inwaarts. De sluis is een constructie die in de watergang geplaatst wordt, maar dit vormt geen ‘blokkade’ voor de grondwaterstroming. Er treden geen effecten op de grondwaterstroming op (0).

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Dit alternatief ligt grotendeels op een oude rivierdalbodem van de Maas. Dit is geen beschermd landschap. De groene dijk op de Groote Stadsweide scoort matig negatief vanwege het verstoren van zichtrelaties tussen de haven en het water, en het zicht vanuit de omgeving van het fietspad (-). Er zijn geen cultuurhistorische elementen (0). De archeologische verwachtingswaarde in het noordelijke deel van het plangebied is hoog in verband met de aanwezigheid van historische erven (Mijnheerkenshof) op de terrasrand. De aansluiting op de hoge gronden bij de Roroweg loopt door deze hoge verwachtingszone. Hier is een verwachting



op archeologische resten vanaf de late middeleeuwen. Er is een potentieel risico dat deze resten worden aangetast. Daarom wordt voor deze zone geadviseerd verkennend booronderzoek uit te voeren. Voor het overige deel van het plangebied geldt dat de verwachtingswaarden laag zijn. Daar treden geen risico's op dat archeologische waarden worden verstoord (-).

Natuur
Er is geen sprake van Natura 2000 in of nabij het plangebied. Daarnaast ligt beschermd Natura 2000-gebied op meer dan 3 km afstand. Wel is de Groote Stadsweide aangewezen als goudgroene natuurzone (NNN) in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg. Het beleid binnen de Goudgroene natuurzone is gericht op het beschermen en versterken van de natuur en schenkt aandacht voor hydraulisch gevoelige natuurgebieden, de optimalisatie van recreatief medegebruik en een goede maatschappelijke verankering van natuur(beleid). De groene dijk in het alternatief doorsnijdt deze zone, wat resulteert in een verstoringsrisico (-).

Op basis van informatie uit de NDFF database kan worden geconcludeerd dat op de overzijde van het kanaal (Groote Stadsweide) een geschikt biotoop is voor soorten als ruw parelzaad en grote leeuwenklauw. Ook is de bever meerdere keren waargenomen langs de oevers van de Maas en zijn in een veldonderzoek in 2018 veel sporen van de bever aangetroffen aan de oevers van de Groote Stadsweide. Dichtbij de grens van het plangebied zijn waarnemingen gedaan van vleermuizen en bij de aanleg van de groene dijk kan er sprake zijn van het kappen van bomen, wat mogelijk effect heeft op verblijfsplaatsen van vleermuizen. Er is dus een potentieel risico dat dit biotoop wordt aangetast en er zijn risico's voor beschermde soorten, zoals de vleermuis en de bever. Om deze reden scoort dit alternatief zeer negatief (--).

Duurzaamheid
Het realiseren van de groene dijk biedt flexibiliteit en ruimte voor uitbreiding in de toekomst (+).

Uitvoerbaarheid
De keersluis in alternatief 1B is een ingrijpende ingreep en is onder andere door de grindige ondergrond en de benodigde kennis lastig aan te leggen (-). De nieuwe dijk is met bestaande kennis en middelen goed te realiseren, hoewel er aan de havenzijde een omvangrijke steenbestorting dient te worden aangelegd. Er zijn geen kabels en leidingen in de nabijheid van dit alternatief (0).

Beheer en onderhoud
De keersluis vergt meer beheer en onderhoud aan de kering dan in de huidige situatie (-). Daarbij is er ook tijdens hoogwater meer gespecialiseerde kennis van de keersluis nodig dan bij de bestaande kering, onder andere voor de bediening. Door de aanleg van de keersluis vervalt dan wel het beheer en onderhoud van de bestaande kering, maar door de toegenomen complexiteit scoort het beheer bij hoogwater negatief (-).

Kosten
Investeringskosten
In de navolgende tabel is voor beide alternatieven in dit deelgebied een inschatting van de investeringskosten opgenomen. Daarbij is per alternatief één afgerond bedrag opgenomen, waarbij een risicomarge van 30% wordt gehanteerd.



Kosten	*Keersluis en dijk*
Investeringskosten (mln €)	40,2

5.4.2 Effectvergelijking

Alternatief 1B voldoet aan de veiligheidsnorm. Er zijn geen meekoppelkansen geïdentificeerd. Mogelijk komen verontreinigingen in de waterbodem voor, maar vanwege de verwaarloosbare effecten op het functioneren van het watersysteem wordt dit altijd neutraal beoordeeld. Er zijn verder geen ernstige bodemverontreinigingen aanwezig. De groene dijk heeft een opstuwend effect op het stroomvoerend regime van de Maas. Op het gebied van landschap en cultuurhistorie zijn geen risico's te verwachten. In het noorden van het alternatief, bij de aansluiting op de hoge gronden (Roroweg), is een risico op aantasting van archeologische resten vanaf de late middeleeuwen. Het aanleggen van de groene dijk betekent een ruimtebeslag op de Goudgroene natuurzone (NNN). Daarnaast zijn sporen van de bever aangetroffen, en vleermuizen waargenomen, waardoor er risico's kunnen zijn voor beschermde soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Met het realiseren van de keersluis en groene dijk komt het gehele bedrijventerrein bij hoogwater binnendijks te liggen. Het beschermingsniveau op functies neemt daardoor substantieel toe. Er zijn geen gevolgen voor woningen. Bij hoogwater zijn de bedrijven in de haven niet bereikbaar. Ook ten tijde van laagwater zijn er risico's voor bedrijvigheid, doordat de keersluis het manoeuvreren in de haven lastiger maakt in verband met een smallere doorgang bij de sluis. Tijdens de aanlegfase wordt tijdelijk hinder verwacht, wanneer waterverkeer wordt afgesloten. De groene dijk kan worden uitgebreid in de toekomst. De aanleg van de keersluis is een zeer complexe opgave in relatie tot de technische haalbaarheid. Dit komt door de benodigde kennis, grindige ondergrond en de steenbestorting op de Groote Stadsweide. Ook bij hoogwater is het operationeel beheer complex. De onderhoudbaarheid gaat erop achteruit ten opzichte van de huidige situatie.



6 SYNTHESE HUIDIGE KERING VERSTERKEN VERSUS KEERSLUIS EN DIJK

Zoals in hoofdstuk 4 bij het beoordelingskader al is benoemd, zijn er voor dit dijktraject twee principeoplossingen: de alternatieven met keringen in het havengebied en de keersluis met groene dijk. Om een goede afweging van deze oplossingen te maken, is in dit hoofdstuk een synthese gemaakt van de effecten op het niveau van de principeoplossingen. Daarvoor zijn de verschillende alternatieven samengenomen in tracés, die hieronder in de tabel te zien zijn.
In dit hoofdstuk komt de beoordeling van ruimtelijke kwaliteit aan bod. De beoordeling van ruimtelijke kwaliteit is tevens gedaan op het niveau van principeoplossingen.

Thema	*Aspect*		*1A+2A +3A1*	*1A+2A +3A2*	*1A+2A +3B*	*1A + 2B*	*1B*
1. Doelbereik							
1.1 Veiligheid	1.1.1 Norm hoogwaterveiligheid		+	+	+	+	+
1.2 Gebiedskwaliteit	1.2.1 Ruimtelijke kwaliteit		Liever niet	Liever niet	Second best	Liever niet	Best
	1.2.2 Meekoppelkansen		+	+	+	0	Nvt
1.3 Planning	1.3.1 Planning		-	-	-	-	--
2. Haalbaarheid							
2.1 Woon en leefomgeving	2.1.1 Wonen		-	-	-	-	0
	2.1.2 Beschermingsniveau op functies		0	+	+	--	++
	2.1.3 Verkeer		0	0	0	--	-
	2.1.4 Bedrijvigheid		-	-	-	-	-
	2.1.5 Hinder tijdens de aanleg		-	-	-	--	--
2.2 Bodem	2.2.2 Bodemkwaliteit		++	++	++	++	0
2.3 Water	2.3.1 Rivierbeheer		0	-	-	+	-
	2.3.2 Oppervlaktewater		0	0	0	0	0
	2.3.3 Grondwater		0	0	0	0	0
2.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	2.4.1 Landschap		0	0	0	0	-
	2.4.2 Cultuurhistorie		0	0	0	0	0



Thema	Aspect		1A+2A +3A1	1A+2A +3A2	1A+2A +3B	1A + 2B	1B
	2.4.3 Archeologie		0	0	0	0	-
2.5 Natuur	2.5.1 Beschermde gebieden		0	0	0	0	-
	2.5.2 Beschermde soorten		0	0	--	0	--
2.6 Duurzaamheid	2.6.1 Toekomstvastheid en flexibiliteit		-	-	-	-	+
2.7Uitvoerbaarheid	2.7.1 Technische haalbaarheid		-	-	-	0	-
	2.7.2 Kabels en leidingen		-	-	-	-	0
2.8 Beheer en onderhoud	2.8.1 Onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid bij normale omstandigheden		-	-	-	0	-
	2.8.2 Operationeel beheer bij hoogwater		-	-	-	--	-
3. Kosten							
3.1 Kosten (mln €)	3.1.1 Investeringskosten		7,8*	10,7*	15,2*	4,7	40,2

** Deze kosten zijn exclusief het verhogen van de damwand bij Menten. Dit is in de toekomst noodzakelijk, maar nu geen onderdeel van de opgave.*

Hieronder volgt per aspect een toelichting op de beoordeling van de alternatieven. Voor de leesbaarheid wordt naar de alternatieven achtereenvolgens verwezen met de cijfers 1 t/m 5.

Doelbereik

Veiligheid

Bij alle alternatieven wordt de norm van hoogwaterveiligheid gehaald (+).

Gebiedskwaliteit

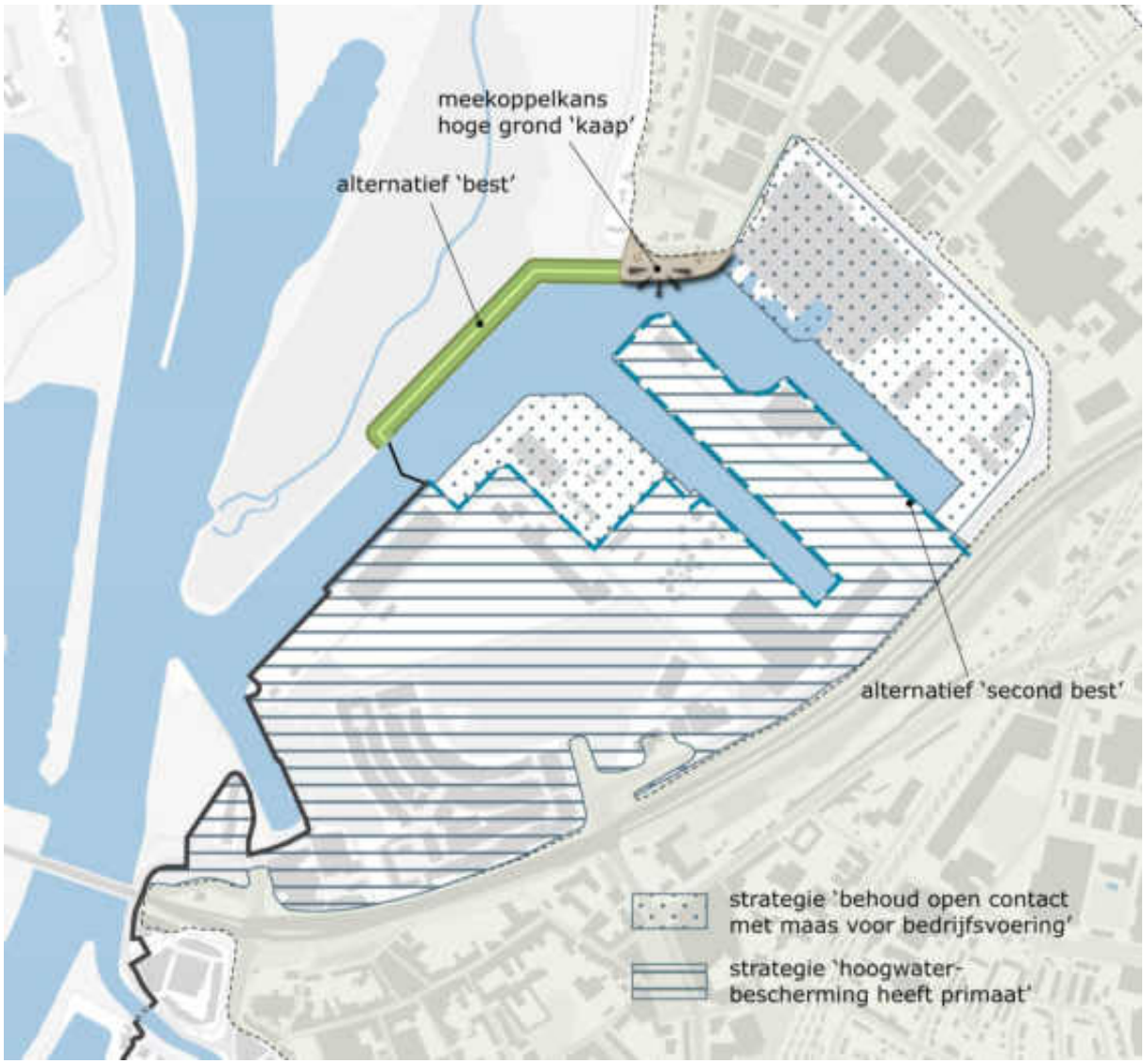
Ruimtelijke kwaliteit

Hieronder volgt een toelichting van hoe de alternatieven passen binnen de ruimtelijke kwaliteitswaarden van Willem Alexanderhaven Roermond. *Figuur 15* geeft deze classificaties ruimtelijk weer.



Alternatief	Beoordeling	Effectbeschrijving
1	Liever niet	- Het alternatief is niet wenselijk vanuit de toekomstwaarde van het gebied, omdat de percelen van elkaar worden afgesloten of alleen via coupures bereikbaar zijn (leidend principe 5). - De tracékeuze op kavelniveau is niet gebaseerd op een logische ruimtelijke onderbouwing (leidend principe 1).
2	Liever niet	- Het alternatief is niet wenselijk vanuit de toekomstwaarde van het gebied, omdat de percelen van elkaar worden afgesloten of alleen via coupures bereikbaar zijn (leidend principe 5). - De tracékeuze op kavelniveau is niet gebaseerd op een logische ruimtelijke onderbouwing (leidend principe 1).
3	Second best	- Het tracé bedient de huidige situatie, maar biedt minder flexibiliteit (leidend principe 5). De landtong wordt afgebakend door de waterkering, binnen de langtong blijft toekomstige ontwikkeling mogelijk. Echter, de huidige gebruikswaarde van de landtong verminderd.
4	Liever niet	- Het alternatief volgt een logisch tracé (commercie binnendijks, watergebonden bedrijven terrein buitendijks), passend bij leidend principe 1. - Het alternatief bedient niet de huidige beschermingsbehoefte (leidend principe 5).
5	Best	- Het alternatief keersluis bedient de huidige beschermingsbehoefte en biedt maximale flexibiliteit voor de toekomst (leidend principe 5). Daarnaast biedt dit tracé de kans om nieuwe kwaliteit toe te voegen aan het gebied, omdat er geen perceelsgrenzen worden 'vastgezet' door bijvoorbeeld een kering langs percelen. - Ook kan het leidend principe 2 goed worden ingepast. De aansluiting op hoge grond kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door uitbreiding van de huidige hoge grond d.m.v. een 'woonkaap' in combinatie met horeca. - De populieren die plaats moeten maken voor de dijk kunnen in het gebied worden neergelegd en behouden. Het huidige wandelpad langs de oever kan op de dijk komen te liggen (leidend principe 4). Het laag langs de oever liggende onderhoudspad kan ook gebruikt worden als informeel wandelpad of als visstekplek.





Figuur 15 Alternatieven 'best' en 'second best' vanuit ruimtelijke kwaliteit

Meekoppelkansen
Voor alternatieven 1, 2 en 3 is er een mogelijkheid om de Mijnheerkensweg mee op te hogen (+). Dit valt samen met de ontwikkeling van een verkeersaansluiting met rotonde onder de provinciale weg door. Voor alternatief 4 kan er niet worden ingespeeld op de meekoppelkans, maar wordt deze niet onmogelijk gemaakt (0). Voor alternatief 5 geldt deze meekoppelkans niet (Nvt).

Planning
Voor alternatieven 1, 2 en 3 geldt dat de realisatie van de nieuwe damwand bij Varo Energy relatief complex is. Dat betekent een risico voor de planning (-). Voor alternatief 4 geldt een risico voor de planning, omdat enkele stakeholders buitendijks gelegd worden (0). Alternatief 5, de keersluis, is het meest complex en behelst een groter aantal stakeholders (--).



Haalbaarheid

Woon- en leefomgeving

Bij de alternatieven 1 tot en met 4 is er sprake van zichthinder voor de woning bij de asfaltcentrale (-). Alternatief 5 heeft geen gevolgen voor woningen (0).
Bij alternatief 1 blijft de situatie binnendijks/buitendijks gelijk (0). Bij alternatieven 2 en 3 komen er respectievelijk een en drie bedrijfspanden binnendijks liggen (+). Alternatief 4 legt drie bedrijfspanden buitendijks (--). Alternatief 5 legt alle aanwezige bedrijfspanden in de haven bij hoogwater binnendijks (++).

Voor verkeer is over het algemeen geen sprake van hinder voor de alternatieven 1 tot en met 3 (0). Voor alternatief 4 geldt dat er sprake is van ernstige verkeershinder door de vele coupures die worden aangebracht langs de Schipperswal in deelgebied 2 (--). De keersluis in alternatief 5 sluit tijdens hoogwater, waardoor bedrijven tijdelijk niet bereikbaar zijn voor scheepsverkeer (-). Door bij de alternatieven 1 tot en met 4 keringen op bedrijfspercelen aan te leggen, is er sprake van ruimtebeslag op het bedrijventerrein (-). Dat betekent ook dat de opslagruimte beperkt wordt, omdat een minimale afstand van de kering moet worden aangehouden in verband met de veiligheid. De keersluis blijft in tijden van laagwater open, maar het manoeuvreren van schepen wordt vermoeilijkt in verband met een smallere doorgang bij de sluis (-).

Tijdens de aanlegfase zal er hinder zijn voor alternatief 4 door het stremmen van verkeer voor het aanbrengen van coupures. Ook bij alternatief 5 zal veel hinder optreden door het realiseren van de keersluis, waardoor de haven gedurende de aanlegfase afgesloten zal zijn voor waterverkeer (--). Voor de overige alternatieven (1 tot en met 3) is er ook een risico op hinder (-).

Bodem

Voor alle alternatieven geldt dat er meerdere ernstige gevallen van bodemverontreiniging zijn. Verondersteld wordt dat bij het versterken van de kering directe sanering zal plaatsvinden. Het effect is om deze reden positief (++). Voor de keersluis geldt dat niet, er zijn geen ernstige gevallen bekend ter plaatse van de groene dijk, en verontreinigingen in de waterbodem worden niet gesaneerd (0).

Water

De keersluis bij alternatief 5 betekent een ruimtebeslag op het bergend regime (-). De groene dijk ligt op het stroomvoerend regime. Er dient mogelijk rivierkundig gecompenseerd te worden. Bij alternatieven 2 en 3 wordt het bergend regime verkleind (-). Bij alternatief 1 blijft het bergend regime gelijk (0). Voor alternatief 4 geldt juist dat het bergend regime wordt vergroot (+). Er is geen oppervlaktewater aanwezig (0) en er is geen impact op de grondwaterstroming (0). Daarbij is aangenomen dat de waterdoorlatendheid van de nieuwe constructie gelijk is aan de oude constructie. Bij alternatief 5 is geen sprake van een constructie op de Groote Stadsweide, en vormt de keersluis geen blokkade voor grondwaterstromen.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

De constructies in de haven hebben geen gevolgen voor landschap (0). De groene dijk op de Groote Stadsweide scoort matig negatief vanwege het verstoren van zichtrelaties tussen de haven en het water, en het zicht vanuit de omgeving van het fietspad (-).
Voor cultuurhistorie en archeologie geldt voor alternatieven 1 tot en met 4 dat er is geen sprake is van aantasting van waardevolle objecten en/of gebieden (beide 0). Alleen bij alternatief 5 is



een potentieel risico op aantasting van archeologische waarden ter plaatse van de aansluiting op de hoge gronden (-).

Natuur
Het aanleggen van de groene dijk bij alternatief 5 betekent een ruimtebeslag op de Goudgroene Natuurzone (-). Voor de overige alternatieven is geen sprake van ruimtebeslag en/of externe werking op beschermd natuurgebied (0).

De bever is meerdere keren waargenomen langs de oevers van de Maas. In een veldonderzoek in 2018 zijn veel sporen van de bever aangetroffen aan de oevers van de Groote Stadsweide en ter hoogte van de landtong in deelgebied 3. Dichtbij de grens van het plangebied zijn waarnemingen gedaan van vleermuizen en bij de aanleg van de groene dijk in alternatief 5 kan er sprake zijn van het kappen van bomen, wat mogelijk effect heeft op verblijfsplaatsen van vleermuizen. Voor de alternatieven 3 en 5 geldt daardoor dat er risico's zijn voor beschermde soorten van de Vogel- en/of Habitatrichtlijn (--). Voor de overige alternatieven is geen sprake van een risico voor beschermde soorten (0).

Duurzaamheid
Alternatieven 1, 2, 3 en 4 bestaan uit constructies zonder ruimte om in de toekomst uit te breiden (-). De groene dijk bij alternatief 5 kan in de toekomst worden uitgebreid (+).

Uitvoerbaarheid
De technische haalbaarheid is voor alternatieven 1, 2 en 3 negatief (-), omdat er sprake is van weinig werkruimte, er moet worden gewerkt op private percelen, en omdat bestaande damwanden worden vervangen door nieuwe damwanden. De keersluis is een complexe opgave en scoort daarom ook negatief voor technische haalbaarheid (-). Alternatief 4 scoort neutraal omdat het realiseren van nieuwe keringen langs de Schipperswal relatief weinig complex is (0). Hoge druk gasleidingen worden in bijna alle alternatieven doorkruist (-). Alleen voor het alternatief 5 keersluis en dijk geldt dat niet (0).

Beheer en onderhoud
De alternatieven 1, 2 en 3 zijn moeilijker te onderhouden en inspecteren omdat ze op private gronden liggen (-). Alternatief 4 heeft geen risico's voor de onderhoudbaarheid (0). De keersluis vergt meer onderhoud aan de kering dan in de huidige situatie. Daar staat tegenover dat de bestaande waterkeringen in het gebied de functie en bijbehorende beheerlast verliezen (-).

Op operationeel gebied geldt voor de alternatieven 1, 2, en 3 dat coupures langs de Schipperswal, op de landtong of bij aansluiting op de hoge grond dichtgezet moeten worden bij hoogwater (-). Voor alternatief 4 geldt dit ook en zijn er relatief veel coupures aanwezig (--). De keersluis vraagt specialistische kennis op gebied van operationeel beheer bij sluiten en openen (-).

Kosten
Investeringskosten
In de navolgende tabel is voor beide alternatieven in dit deelgebied een inschatting van de investeringskosten opgenomen. Daarbij is per alternatief één afgerond bedrag opgenomen, waarbij een risicomarge van 30% wordt gehanteerd.



Kosten	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
Investeringskosten (mln €)	7,8	10,7	15,2	4,7	40,2



BIJLAGE 1: TOELICHTING OP HET BEOORDELINGSKADER

Deze bijlage geeft een toelichting op het beoordelingskader dat is opgenomen in hoofdstuk 4. Hierna is per criterium uit het beoordelingskader de maatlat beschreven. Deze maatlat licht toe op welke manier de effectscores (++, +, 0, -, --) zijn toegekend.

Norm hoogwaterveiligheid (1.1.1.)

Beoordeeld wordt of de norm voor veiligheid wordt gehaald.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Norm veiligheid wordt gehaald
0	Er is geen norm voor veiligheid en de situatie verandert niet
-	Norm veiligheid wordt niet gehaald
--	Nvt

Ruimtelijke kwaliteit (1.2.1)

Vanuit ruimtelijke kwaliteit worden de tracés ingedeeld in best, second best en liever niet. In de bijlage ruimtelijke kwaliteit is de onderbouwing van deze indeling verder uitgewerkt.
Zoals eerder beschreven in paragraaf 1.2.2 vindt de beoordeling van de alternatieven vanuit het oogpunt ruimtelijke kwaliteit plaats conform de leidende principes 1 (Landschap leidend) en 5 (Motor en fundament voor ontwikkeling).

Effectscore	*Toelichting in bewerking*
Best	Tracé voldoet grotendeels aan de leidende principes
Second best	Tracé voldoet deels aan behoud leidende principes
Liever niet	Tracé voldoet nauwelijks/niet aan de leidende principes

Meekoppelkansen (1.2.2)

Ontwikkelingen in het plangebied kunnen mogelijk in planvorming en/of uitvoering aan het dijkversterkingsproject gekoppeld worden. Dit kan kwaliteit van de omgeving bevorderen en/of geld besparen. Dit soort ontwikkelingen worden 'meekoppelkansen' genoemd.
Beekherstelopgave vallen hier niet onder, die worden opgepakt als volwaardige projectopgave.
Bij meekoppelkansen wordt beoordeeld of de meekoppelkans integraal onderdeel kan worden van het VKA. Indien er geen meekoppelkansen zijn dan is deze beoordeeld als 'niet van toepassing' (Nvt).

Effectscore	*Toelichting*
++	Er liggen grote kansen om in te spelen op meekoppelkansen
+	Er liggen kansen om in te spelen op meekoppelkansen
0	Er wordt niet ingespeeld op de meekoppelkans. De meekoppelkans wordt echter ook niet onmogelijk gemaakt
-	Er is sprake van een risico dat de meekoppelkans onmogelijk wordt gemaakt
--	Er is sprake van een groot risico dat de meekoppelkans onmogelijk wordt gemaakt



Effectscore	*Toelichting*
Nvt	Er zijn geen meekoppelkansen geïdentificeerd

Planning (1.3)

Bij planning wordt beoordeeld of verwacht wordt dat een alternatief past binnen de ambitie opleverdatum voor de waterveiligheidsdoelstelling. Zowel de doorlooptijd voor de planfase als voor de realisatiefase is beoordeeld op het abstractieniveau passend bij de verkenningsfase. De volgende onderwerpen zijn betrokken in de beoordeling:

- Hoeveelheid particulier eigendom dat mogelijk verworven moet worden
- Risico op hinder door een alternatief
- Hoeveelheid stakeholders
- Complexiteit realisatie

Effectscore	*Toelichting*
++	Er worden grote kansen verwacht in relatie tot de opleverdatum
+	Er worden kansen verwacht in relatie tot de opleverdatum
0	Er worden geen kansen of risico's verwacht in relatie tot de opleverdatum
-	Er worden risico's verwacht in relatie tot de opleverdatum
--	Er worden grote risico's verwacht in relatie tot de opleverdatum

Wonen (2.1.1)

Invloed op de ligging van bestaande woningen in het winterbed. Beoordeeld wordt zichthinder, ruimtebeslag, kap van bomen en passeerbaarheid in tuinen.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Kansen vanwege verbetering zicht en verbetering passeerbaarheid tuinen
0	Geen
-	Risico vanwege zichthinder of beperking passeerbaarheid tuinen (richting Maas)
--	Groot risico vanwege zichthinder of beperking passeerbaarheid tuinen

Beschermingsniveau op functies (2.1.2)

Effectscore	*Toelichting*
++	Een substantieel aantal panden krijgt een beter beschermingsniveau
+	Een of enkele panden krijgen een beter beschermingsniveau



Effectscore	*Toelichting*
0	Geen wijzigingen ten opzichte van huidige situatie
-	Een of enkele panden komen buitendijks te liggen
--	Een substantieel aantal panden komt buitendijks te liggen

Verkeer (2.1.3)

Beoordeeld worden de kansen en risico's voor bereikbaarheid van het gebied in de eindsituatie (denk aan afsluiting van wegen, dichtzetten van coupures).

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Verbetering bereikbaarheid
0	Geen impact op bereikbaarheid
-	Beperkte verslechtering bereikbaarheid (o.a. stremming door beweegbare waterkering)
--	Verslechtering bereikbaarheid door vervallen verkeersverbindingen

Bedrijvigheid (2.1.4)

Bij bedrijvigheid zijn de kansen en risico's op agrarische functies, bedrijven en recreatie beoordeeld.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Geen impact op bedrijvigheid
-	Beperkt risico voor bedrijvigheid door beperkt ruimtebeslag op agrarische functie, bedrijfsfunctie of recreatie (functie kan waarschijnlijk behouden worden)
--	Risico voor bedrijvigheid (door ruimtebeslag kan functie (agrarisch, bedrijfs- of recreatie) mogelijk niet behouden worden)

Hinder tijdens aanlegfase (2.1.5)

Beoordeeld wordt of er risico's zijn op hinder door werkzaamheden, o.a. door het tijdelijk afsluiten van wegen.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt



Effectscore	*Toelichting*
0	Geen hinder verwacht door activiteiten tijdens de aanlegfase
-	Risico's op hinder door activiteiten tijdens de aanlegfase
--	Risico's op langdurige en ernstige hinder door activiteiten tijdens de aanlegfase

Bodemkwaliteit (2.2.1)

Voor het criterium bodemkwaliteit wordt getoetst of een alternatief een ernstig geval van bodemverontreiniging raakt. In de bureaustudie (water)bodemkwaliteit is op basis van historisch land- en waterbodemonderzoek in kaart gebracht waar zich in het plangebied lichte of sterke verontreinigingen bevinden[*]. Verondersteld wordt dat bij ontwikkelingen die over locaties lopen met ernstige bodemverontreiniging, directe sanering zal plaatsvinden van de verontreiniging. Het saneren van ernstige gevallen van bodemverontreinigingen, heeft daarom een positief effect op de bodemkwaliteit.

Effectscore	*Toelichting*
++	Meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging
+	Ernstig geval van bodemverontreiniging
0	Geen ernstig geval van bodemverontreiniging
-	Nvt
--	Nvt

Rivierbeheer (2.3.1)

Beoordeeld wordt het ruimtebeslag op het stroomvoerend en/of bergend regime.

Effectscore	*Toelichting*
++	Extra ruimte, meer dan huidige winterbed (toegevoegd aan stroomvoerend/bergend regime)
+	Extra ruimte in huidige winterbed (toegevoegd aan stroomvoerend/bergend regime)
0	Geen impact op stroomvoerend/bergend regime
-	Ruimtebeslag op stroomvoerend/bergend regime
--	Nvt

Oppervlaktewater (2.3.2)

Beoordeeld welke kansen en risico's er zijn voor het oppervlaktewatersysteem.

[*] Bureaustudie (water)bodemkwaliteit Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei, 12 mei 2017, kenmerk 4751.



Effectscore	*Toelichting*
++	Kansen voor gehele oppervlaktewatersysteem
+	Lokale kansen voor oppervlaktewatersysteem (bijv. verwijderen van overkluizing/vispasseerbaar maken)
0	Geen oppervlaktewater in/nabij dijktraject
-	Alternatief grijpt mogelijk negatief in op oppervlaktewatersysteem (o.a. beken)
--	Nvt

Grondwater (2.3.3)
Beoordeeld wordt of er risico's zijn op het beïnvloeden van grondwaterstromingen.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Geen impact op grondwaterstroming/kwelweg
-	Sprake van een constructie, waardoor risico op beïnvloeden grondwaterstroming/kwelweg
--	Nvt

Landschap (2.4.1)
Bij Landschap wordt het risico op effecten op wettelijk beschermde landschappen beoordeeld op basis van ruimtebeslag/doorsnijding van deze gebieden.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Alternatief heeft geen ruimtebeslag op beschermd landschap en leidt daarom niet tot risico's
-	Alternatief heeft ruimtebeslag op beschermd landschap en leidt daarom tot een risico
--	Nvt

Cultuurhistorie (2.4.2)
Op basis van de bureaustudie archeologie (maart 2018)*, waarin ook een beschrijving is opgenomen van de historische situatie in het plangebied, is beoordeeld of er kansen of risico's zijn voor het beïnvloeden van cultuurhistorische waarden.

* CB.23.001 CB01-RP-03 Bureaustudie archeologie Alexanderhaven te Roermond en cultuurhistorie inclusief advies, 3129-03-20178, kenmerk: 9170 4176.



Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Verbetering van de beleefbaarheid of zichtbaarheid van een waarde/ object
0	Geen wijziging t.o.v. huidige situatie
-	Aantasting van een waarde/object, herkenbaarheid en samenhang blijven min of meer intact
--	Aantasting van een waarde, herkenbaarheid van een waarde/object neemt af of verdwijnt

Archeologische waarden (2.4.3)

Voor het criterium archeologische (verwachtings)waarden wordt beoordeeld in hoeverre een alternatief gebieden met een middelhoge en hoge verwachtingswaarde doorsnijdt en in hoeverre bekende waarden (vindplaatsen en AMK-terreinen) worden geraakt. Er is getoetst aan de archeologische verwachting uit de archeologische bureaustudie van maart 2018*, die in het kader van de dijkversterkingsopgave is opgesteld. In deze bureaustudie is voor het dijktraject een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld voor het aantreffen van archeologische resten en de risico's op het verstoren van deze waarden binnen de planvorming. De studie richtte zich op diverse archeologische bronnen, waaronder de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart, de archeologische verwachtingskaart Maasdal (AVM), de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en Archis 3 (Archeologisch Informatiesysteem) voor de ligging van bekende vindplaatsen en reeds uitgevoerd onderzoek. Ook is gebruik gemaakt van de geomorfogenetische kaart Maasdal, de hoogtekaart, historisch kaartmateriaal en de bodemkaart. De gespecificeerde archeologische verwachting heeft geresulteerd in een archeologische advieskaart, die de basis is voor de beoordeling in deze effectnota.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Geen doorsnijding gebieden met verwachtingswaarde
-	Doorsnijding van gebieden met (middel) hoge verwachtingswaarde (<50%)
--	Aanzienlijke doorsnijding van gebieden met (middel) hoge verwachtingswaarde (>50%)

Beschermde gebieden (2.5.1)

Voor het criterium beschermde gebieden wordt in een bureaustudie en veldonderzoek beoordeeld of effecten op beschermde gebieden leiden tot een risico. Met betrekking tot de Goudgroene natuurzone (het Limburgse deel van het Natuurnetwerk Nederland) wordt

* CB.23.001 Bureaustudie archeologie Alexanderhaven te Roermond, 29-03-2018, kenmerk: 9170.



beoordeeld of sprake is van ruimtebeslag (effectscore -). Externe werking is voor de Goudgroene zone niet van toepassing. Met betrekking tot Natura 2000-gebieden wordt beoordeeld of sprake is van ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied, waarbij onderscheid wordt gemaakt in ruimtebeslag buiten aangewezen habitattypen of leefgebieden van soorten (effectscore -) of op aangewezen habitattypen of leefgebieden van soorten (effectscore --). Daarnaast wordt beoordeeld of via externe werking (effecten buiten het gebied die kunnen doorwerken binnen het gebied) sprake is van een risico (effectscore -).

De effecten van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn niet beoordeeld in deze effectnota. Voor alle dijktrajecten van het HWBP Noordelijke Maasvallei is een reservering in het kader van de PAS (Programmatische Aanpak Stikstof) gedaan.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Geen ruimtebeslag en/of externe werking en daarmee geen risico's voor beschermde gebieden
-	Risico vanwege ruimtebeslag Goudgroene natuurzone, vanwege ruimtebeslag Natura 2000-gebied buiten aangewezen habitattypen of leefgebieden van aangewezen soorten en/of vanwege externe werking Natura 2000-gebied
--	Groot risico, vanwege ruimtebeslag Natura 2000-gebied binnen aangewezen habitattypen of leefgebieden van aangewezen soorten

Beschermde soorten (2.5.2)

Voor het criterium beschermde soorten wordt in een bureaustudie en veldonderzoek beoordeeld of effecten op beschermde soorten, met daardoor een kans op overtreden van verbodsbepalingen, leiden tot een risico. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen licht beschermde soorten (bijlage A en B van de Wet natuurbescherming) (effectscore -) en zwaar beschermde soorten van de Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn (effectscore --).

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Geen risico's voor beschermde soorten
-	Kans op overtreden verbodsbepaling(en) voor soorten uit bijlage A of B van de Wet natuurbescherming
--	Kans op overtreden verbodsbepaling(en) voor soorten van de Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn

Duurzaamheid (2.6)



Voor het thema duurzaamheid is gekeken naar de toekomstvastheid en flexibiliteit van een alternatief. Wanneer een alternatief bestaat uit een grondlichaam met voldoende ruimte om in de toekomst uit te breiden is dit beoordeeld als een toekomst vast en flexibel alternatief (+). In het geval van een constructie of bij een grondlichaam waar geen ruimte is om in de toekomst uit te breiden wordt een negatieve score gegeven (-).
Andere aspecten van duurzaamheid zijn in deze effectnota niet beoordeeld. Om duurzaamheid verder uit te werken zijn tijdens de verkenningsfase uiteenlopende kansen op het gebied van duurzaamheid geoogst met behulp van het ambitieweb van Regio Venlo. Dit is een specifieke uitwerking voor de regio Venlo met als doel om meer lokale identiteit aan projecten & ontwikkelingen te koppelen. Vervolgens zijn de kansen gecategoriseerd waarna ze vertaald en verankerd worden in de plan- en uitwerkingsfase.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Grondlichaam met voldoende ruimte om in de toekomst uit te breiden
0	Nvt
-	Constructie óf een grondlichaam zonder ruimte om in de toekomst uit te breiden
--	Nvt

Technische haalbaarheid (2.7.1)
Beoordeeld is of een alternatief risico's met betrekking tot technische haalbaarheid of realiseerbaarheid heeft.

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt
0	Geen risico's met betrekking tot technische haalbaarheid
-	Risico's voor haalbaarheid realiseren oplossing (bijv. te weinig werkruimte tussen twee panden)
--	Nvt

Kabels en leidingen (2.7.2.)
Cruciale leidingen zijn leidingen die bepalend zijn voor de keuze van het VKA. Dit betreffen kabels en leidingen in de nabijheid van de kering, die mogelijk invloed kunnen hebben op de kering, dusdanig dat dit invloed heeft op het ontwerp van de kering (o.a. waterleidingen, hogedruk gasleidingen, druk rioleringen).

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Nvt



Effectscore	*Toelichting*
0	Geen kruising of nabijheid
-	Kruisen/nabijheid leiding is aandachtspunt
--	Nvt

Beheer en onderhoud (2.8)

Beoordeeld wordt of er kansen of risico's zijn voor de onderhoudbaarheid, beheerbaarheid en inspecteerbaarheid (2.8.1) of operationeel beheer bij hoogwater (2.8.2) van een alternatief. In deze fase wordt nog geen onderscheid gemaakt tussen kansen/risico's (+/-) en grote kansen/risico's (++/--)

Effectscore	*Toelichting*
++	Nvt
+	Verbetering van onderhoudbaarheid van een alternatief
0	Geen wijziging in onderhoudbaarheid t.o.v. huidige situatie
-	Risico's voor de onderhoudbaarheid van een alternatief
--	Nvt

Investeringskosten (3.1.1)

De investeringskosten zijn geschat met een risicomarge van 30%.



BIJLAGE 2: RUIMTELIJKE KWALITEIT

Kenschets Roermond binnen Maasvallei

In de Maasvallei is van oudsher grotendeels onbedijkt: de hoger gelegen terrassen die de Maas heeft ingesleten vormden op een natuurlijke manier een bescherming tegen overstromingen. De terrassen worden sinds mensenheugenis bewoond. De lagergelegen delen, zoals oude Maasgeulen, werden vanwege regelmatige inundaties van oorsprong juist vrijgehouden van bebouwing. De Noordelijke Maasvallei kenmerkt zich door een landschappelijke driedeling die voortkomt uit de geologische ontstaansgeschiedenis van het gebied. In het meeste noordelijke deel (Velden tot Nieuw Bergen) meandert de Maas. Een geologisch dalingsgebied, de Venloslenk, wordt hier doorsneden door de rivier waardoor het terrassenlandschap hier het best zichtbaar is. Het middelste deel, van Beesel tot Venlo-Velden, is een geologisch hoger gelegen deel in het Limburgse landschap. De Maas heeft zich hier ingesneden in de hoger gelegen Peelhorst waardoor het terrassenlandschap is ontstaan. De terrassen zijn oude stroomvlaktes van de Maas die de rivier in de loop van de tijd verlaten heeft. In het zuidelijke deel is er sprake van een dalingsgebied waardoor de Maas een breed dal heeft gevormd dat zich heeft gevuld met grote pakketten zand en grind: de Grindmaas.



Figuur 16 Kernschets Roermond binnen Maasvallei

Roermond valt binnen de landschappelijke driedeling van de Grindmaas. De belangrijkste kenmerken van de Grindmaas die van toepassing zijn op plangebied Roermond:

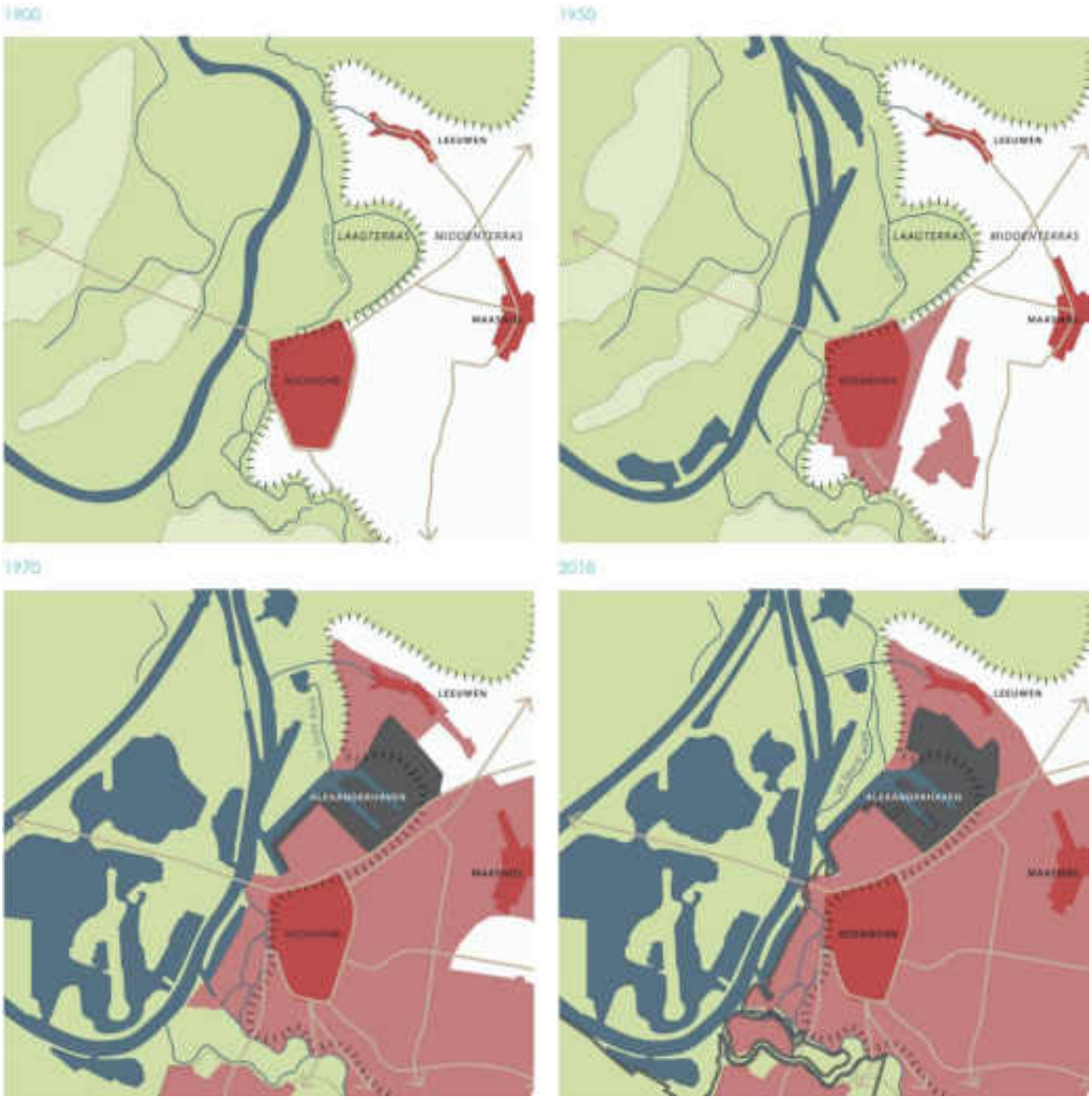
- Meanderende Maas in een breed rivierdal;
- Oude Maasarmen en normalisatiewerken;
- Beeklopen die uitmonden op de Maas;
- Oude dorpskernen op de rand van laagterras en hoge grond, meestal op afstand van de Maas

In de loop van de tijd heeft de mens sterk ingegrepen in de Grindmaas. Zo ook bij Roermond. Er is op grote schaal zand en grind gewonnen waardoor grote waterplassen zijn ontstaan. Ook zijn bochten van de Maas afgesneden (normalisatiewerken). Hierdoor is een mozaïek ontstaan van land en water en is de Maas minder goed leesbaar in het landschap.



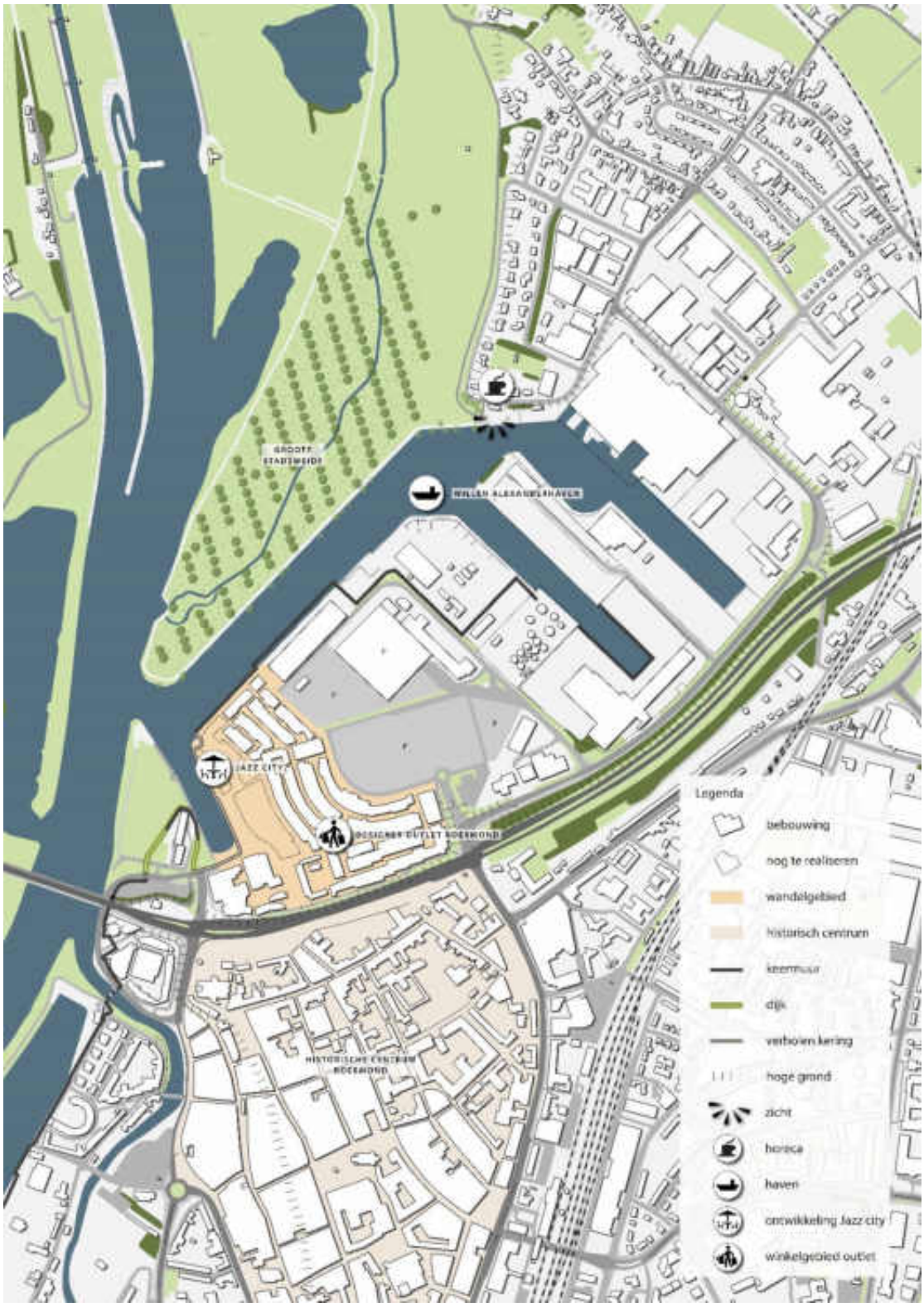
Kenschets Roermond en de Willem Alexanderhaven

Roermond is ontstaan op de hoge grond aan de rand van het laagterras en op enige afstand van de Maas (*zie Figuur 17*). Door de gunstige ligging was de stad in de late middeleeuwen een belangrijke Hanzestad. Na WOII is de stad flink uitgebreid, ook in het laagterras. Met de uitbreiding werden ook twee grote industrieterreinen aangelegd. In het zuidoosten wordt terrein Heide-Roerstreek aangelegd en in het noorden wordt in 1967 de Willem Alexanderhaven geopend. Deze haven wordt aangelegd ten noorden van de historische kern in het laagterras. Toen is ook het Designer Outlet gerealiseerd. De haven en de outlet liggen niet hoog genoeg in het laagterras en moeten beschermd worden met een waterkering.



Figuur 17 Ontwikkeling gebied Roermond sinds 1900

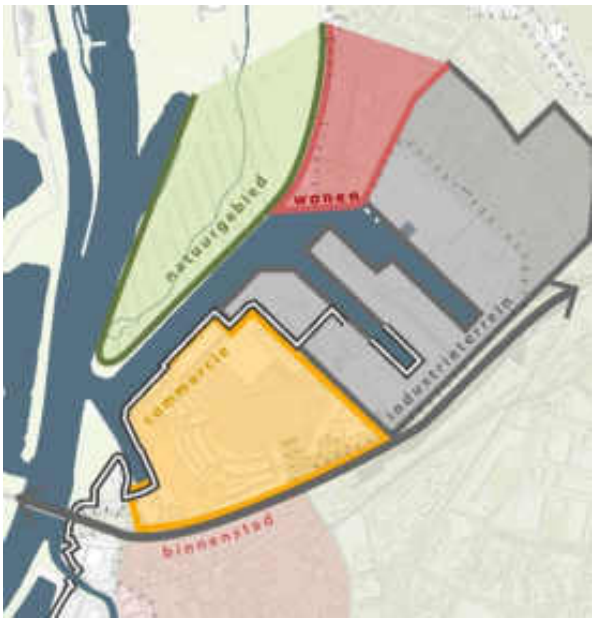




Figuur 18 Huidige situatie Willem Alexanderhaven Roermond



In de huidige situatie (*Figuur 19*) ligt de haven omsloten door het gebied van het Designer Outlet (commercie), het dorp Leeuwen (wonen) en de Groote Stadsweide (natuurgebied). Zie *Figuur 19* hiernaast.



Figuur 19 Ontwikkelingen Willem Alexanderhaven Roermond

Rond het Designer Outlet vinden enkele ontwikkelingen plaats: het aantal parkeerplaatsen wordt uitgebreid en Jazz City wordt gerealiseerd. Dit is de ontwikkeling van een waterfront met een promenade, jachthaven en nieuwbouw nabij het Designer Outlet.

Kwaliteiten, Knelpunten en Kansen

Kwaliteiten

- Hoogstedelijke locatie waar veel functies dicht bij elkaar liggen: wonen, commercie, binnenstad, natuurgebied, bedrijvigheid en de rivier.
- Natuurgebied De Groote Stadsweide, een natuurgebied in het stroomgebied van de Maas. In het uitgestrekte struingebied is de dynamische natuur van het Maasdal te beleven. Enkele keren per jaar spoelt bij hoogwater het Maaswater door het gebied.
- Het Designer Outlet is een belangrijke trekker van bezoekers. Dit gebied wordt ook nog uitgebreid met een jachthaven en promenade (Jazz City).

Knelpunten (van de huidige dijk maar ook samenhangend met de nieuwe hoogteopgave)

- (Deels) watergebonden industrieterrein dat niet op hoogte ligt
- Huidig tracé onlogisch en niet sluitend op hoge grond
- Diverse beschermingsbehoeften: enkele bedrijven dienen buitendijks te blijven vanwege overslag en andere bedrijven dienen beschermd te worden.

Kansen

- Vanwege de locatie heeft de plek potentie voor ontwikkelingen. De waterkering moet daarom mogelijke toekomstige ontwikkelingen niet in de weg zitten.



BIJLAGE 3: KAARTENATLAS



BIJLAGE 4: CB.36.003Rapportage verkennend (water)bodemonderzoeken asbestonderzoek DR76ROERMOND ALEXANDERHAVEN

CB.36.003 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek DR76 ROERMOND ALEXANDERHAVEN

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 31 december 2019

Kenmerk (SP): 171

Versienummer: 1.0-1

Status: 100%

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

CB.36.003 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek DR76 ROERMOND ALEXANDERHAVEN 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 9
2.3.1 Aanvullende informatie Bureaustudie 9
2.3.2 Diffuse bodemkwaliteit 9
2.3.3 Verdachte en/of verontreinigde deellocaties 10
2.4 Resultaten algemene terreininspectie 15
2.5 Financieel-juridische situatie 16
2.6 Archeologie en niet gesprongen explosieven 16
2.7 Onderzoekshypotheses en -strategieën 16
2.7.1 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses landbodem 17
2.7.2 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses waterbodem 17
2.7.3 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses asbestonderzoek 18
2.7.4 Onderzoeksstrategieën en -hypotheses onderscheidde deellocaties 19
3 Veldonderzoek 26
3.1 Algemeen 26
3.2 Uitgevoerd onderzoek 26
3.3 Resultaten veldonderzoek 28
3.3.1 Locatie-inspecties deellocaties 28
3.3.2 Waarnemingen grond 29
3.3.3 Waarnemingen grondwater 30
3.3.4 Waarnemingen waterbodem 31
3.3.5 Waarnemingen asbest 32
4 Chemisch onderzoek 34
4.1 Algemeen 34

4.2 Uitgevoerd chemisch onderzoek 34
4.3 Toetsingskader 42
4.4 Toetsingsresultaten 43
5 Bespreking resultaten 44
5.1 Bodem 44
5.1.1 Grond 44
5.1.2 Grondwater 49
5.2 Waterbodem 52
5.3 Asbest 54
6 Conclusies en aanbevelingen 57
6.1 Algemeen 57
6.2 Aanleiding en doel 57
6.3 Samenvatting onderzoeksresultaten 57
6.3.1 Grond 57
6.3.2 Grondwater 58
6.3.3 Waterbodem 59
6.3.4 Asbest 59
6.4 Conclusie (water)bodemkwaliteit 60
6.5 Toetsing hypotheses en onderzoeksstrategieën 61
6.6 Aanbevelingen 62
6.6.1 *Aanbevelingen nader onderzoek* 62
6.6.2 Aanbevelingen algemeen 63
Referenties 64
Bijlage 1 Kwaliteitsborging 65
Bijlage 2 Toetsingskader 69
Bijlage 3 Regionale situatie met voorkeursalternatief 74
Bijlage 4 Overzichtskaart bureaustudie 75
Bijlage 5 Fotoreportage terreininspectie incl. kaart 76
Bijlage 6 Overzichtskaart deellocaties 77
Bijlage 7 Boorprofielen 78
Bijlage 8 Analysecertificaten 79
Bijlage 9 Toetsingstabellen 80
Bijlage 10 Situatie met monsterpunten 81
Bijlage 11 Kaart verontreinigingssituatie 82
Bijlage 12 Kaart (water)bodemkwaliteit 83
Bijlage 13 Fotoreportage locatie-inspecties deellocaties 84



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 3 dijktrajecten binnen tranche 2 (zie toelichting onderstaand kader) zijn verkennende (water)bodemonderzoeken en asbestonderzoeken uitgevoerd. In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek ter plaatse van dijktraject Roermond Alexanderhaven 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. Voor een aantal dijktrajecten is het ontwerp al in detail uitgewerkt (tranche 1). De verkenningsfase, waarin verschillende alternatieven worden afgewogen, is voor de tweede serie dijktrajecten afgerond. Dit wordt aangeduid als tranche 2 en omvat de dijktrajecten: Buggenum, Steyl-Maashoek en Roermond Alexanderhaven. Voor deze dijktrajecten is het voorlopige voorkeursalternatief (VKA) 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 (tranche 3) volgt de vaststelling van het VKA en de nadere detaillering van informatie in een latere fase.

1.2 Aanleiding en doel

Aanleiding voor de onderzoeken is de volgende fase van het project voor de dijktrajecten in tranche 2, 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 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 (water)bodem: 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 (landbodem) [ref. 3] en de NEN 5720 [ref. 2].[2] Vooronderzoek conform de NEN 5725 [ref. 4] en de NEN 5717 [ref. 5] is reeds uitgevoerd [ref. 6].[3]

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, de verstrekte aanvullende informatie van de provincie Limburg en de uitgevoerde algemene terreininspectie. Onderstaand en in hoofdstuk 2 van voorliggend rapport is een beschrijving van de gemaakte selectie en werkwijze opgenomen voor de uitvoering van de verkennende onderzoeken. Deze werkwijze komt overeen met de werkwijze die is gehanteerd bij de tranche 1 dijktrajecten.

Het (water)bodemonderzoek 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 sterk verhoogde gehalten; dan wel gehalten > 0,5 (achtergrondwaarde + 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 en er geen indicatie bestaat dat er asbestverdachte bijmengingen in de bodem aanwezig zijn, 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 [ref. 7] beschikbaar is, wordt

[1] De norm voor waterbodemonderzoek (NEN 5720) is sinds december 2017 gewijzigd en sinds november 2018 van kracht. De onderzoeksinspanningen in dit onderzoek voldoen tevens aan de nieuwe norm voor waterbodemonderzoek. Verkennend en aanvullend asbestonderzoek in de waterbodem is ook opgenomen in de NEN 5720.

[2] De norm voor asbestonderzoek (NEN 5707) sinds december 2017 gewijzigd en sinds november 2018 van kracht. 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 de inhoud en resultaten van uitgevoerd verkennend onderzoek asbest in voorliggende rapportage (zie tevens punt 3).

[3] Opgemerkt wordt dat de normen voor vooronderzoek conform de 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 aan de wijziging van de regelgeving (november 2018), behoudt zijn geldigheid en kan na die tijd gebruikt blijven worden (zoals vermeld op www.bodemplus.nl).



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 ruimtebeslag van het voorkeursalternatief worden verwacht en wordt inzicht verkregen in de algemene bodemkwaliteit. Voor specifieke werkzaamheden (zoals bijvoorbeeld de aanleg van 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.

Ter hoogte van damwanden en-/of keermuren zal alleen onderzoek worden uitgevoerd in de verdachte bodemlaag aangezien dit onderzoek is gericht op het in beeld brengen van de risico's en niet de gehele bodemkwaliteit. In de meeste gevallen betreft dit de bovengrond of de ondergrond tot maximaal 2,0 m-mv. Mocht het zo zijn dat ook de diepere ondergrond (> 2,0 m-mv) verdacht is dan zullen er ter hoogte van het verdachte gebied enkele boringen worden doorgezet tot 0,5 m onder de maximale ontgravingsdiepte. Elders (niet ter hoogte van damwanden en/of keermuren) zal onderzoek conform de geldende normen worden uitgevoerd (veelal tot een diepte van 2,0 m-mv).

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] 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 het dijktraject Roermond Alexanderhaven is in 2018 een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725 en de NEN 5717 [ref. 6]. In het vooronderzoek is informatie over alle alternatieven opgenomen, waarvan de resultaten op kaarten zijn weergegeven (opgenomen als bijlage 4 van voorliggend onderzoek). Voorafgaand aan het verkennende (water)bodemonderzoek 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 en het ontwerp (versie januari 2019) - de onderzoekshypotheses en -strategieën voor het verkennend (water)bodemonderzoek bepaald (zie paragraaf 2.7).

2.2 Beschrijving voorkeursalternatief en bijbehorende bodemingrepen

De ligging van het ruimtebeslag met de alternatieven voor het dijktraject Roermond Alexanderhaven is weergegeven in bijlage 3: ‘Regionale situatie met alternatieven en ruimtebeslag’. Het voorkeursalternatief is samengesteld uit meerdere alternatieven (ook wel ‘oplossingsrichtingen’ genoemd). Het onderzochte voorkeursalternatief voor het dijktraject Roermond Alexanderhaven bestaat uit de combinatie van de alternatieven 1A1-2A1-2A2-2A3-2A4-3A1. Het betreft het voorkeursalternatief van januari 2019. Een specificatie van het voorkeursalternatief is opgenomen in tabel 2.1.

Aanpassingen aan dijklichaam bestaan uit het ingrijpen aan het bestaande dijklichaam of het realiseren van een nieuw dijklichaam (veelal in de vorm van een keermuur).

Tabel 2.1.Voorkeursalternatief Roermond Alexanderhaven (januari 2019).

Voorkeursalternatief	Beschrijving ontwerp
1A1	Dit alternatief bestaat uit een keermuur langs de Schipperswal. Deze keermuur zal worden aangebracht voor de bestaande keermuur tot een diepte van 5,0 m-mv
2A1 en 2A2	Dit alternatief bestaat uit een keermuur vanaf de Schipperswal langs Koopmans B.V. Machinefabriek richting het water. Langs het water zal een damwand worden geplaatst voor de bestaande damwand. Enkel de damwand ter hoogte van de NSG Terminal Roermond en Koopmans Machinefabriek B.V. valt binnen de scope van dit project. De damwand langs het terrein van Menten zal in een later stadium worden geplaatst.

Voorkeursalternatief	Beschrijving ontwerp
2A3	Aan de noordzijde van het terrein Koopman zal een nieuwe damwand worden geplaatst die aansluit op variant 2A-4. Dit betekent dat de kade ongeveer 8 meter richting het noorden wordt verplaatst. Hierbij zal een deel van de bestaande waterbodem gedempt moeten worden.
2A4	Ter hoogte van 2A-4 zal een nieuwe damwand worden geplaatst voor de bestaande damwand.
3A1	Rond het terrein van Menten zal een keermuur worden aangelegd langs de Mijnheerkensweg naar de N280 om daar aan te sluiten op hoge grond met een wegverhoging. Twee bedrijven op de landtong, die nu al buitendijks liggen, blijven buitendijks.

Bij ingrepen in het dijklichaam of het realiseren van een nieuw dijklichaam/keermuur zal de toplaag (dijkbekleding/maaiveld) worden verwijderd en na ophoging/plaatsen keermuur worden teruggeplaatst. Ingrepen in de bodem vinden plaats tot maximaal 5,0 m-mv, waarbij grondroerende werkzaamheden kunnen plaatsvinden tot een zone van circa 10 meter aan weerszijden. Hierbij is aangenomen dat bestaande dijken en-/of damwanden, die hun waterbeschermende functie verliezen, niet worden verwijderd.

De exacte diepte waarop de damwanden worden aangebracht is vooralsnog onbekend. In het kader van vergunningen kan bodemonderzoek tot de maximale werkdiepte noodzakelijk zijn (ongeacht of een locatie verdacht is op het voorkomen van bodemverontreinigingen). Vooralsnog wordt enkel onderzoek tot grotere diepte uitgevoerd als daar vanuit milieuhygiënisch oogpunt aanleiding toe bestaat (verdacht op het voorkomen van een verontreiniging). Elders zal onderzoek conform de geldende normen worden uitgevoerd (veelal tot een diepte van 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

Ter voorbereiding van het verkennend onderzoek is meer detailinformatie gewenst (t.b.v. bepalen boorlocaties en analysepakket), en daarom is aanvullend informatie opgevraagd bij de gemeente Roermond.. Het betreffen veelal locaties die reeds waren vermeld in het vooronderzoek, de informatie is daarom aangevuld in tabel 2.3 (resultaten bureaustudie).

2.3.2 Diffuse bodemkwaliteit

Het voorkeursalternatief van dijktraject Roermond Alexanderhaven is gelegen in de gemeente Roermond waarvoor een bodemkwaliteitskaart (d.d. 01-03-2011) [ref. 7] 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 ‘Industrie’ is gelegen. De ontgravingskwaliteit en toepassingseis komt overeen met klasse ‘Industrie’.

Daarnaast wordt opgemerkt dat in de gemeente Roermond 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 Roermond Alexanderhaven gehalten zijn geconstateerd die de 0,5 index (> 0,5*(achtergrondwaarde + interventiewaarde)) overschrijden of waarvan het zeer aannemelijk is dat hier verhoogde gehalten (> 0,5 index) 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. De informatie betreft een selectie van locaties. 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.

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 licht tot sterk verhoogde gehalten aan arseen). 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.

Tabel 2.3 Resultaten bureaustudie (water)bodem - verdachte en/of verontreinigde locaties Roermond Alexanderhaven

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
Sif Nederland B.V. - Locatie 1 (ID: 1)	Mijnheerkensweg 37 (LI095700012)	Locatie is op basis van historische activiteiten (aluminiumfabriek met opslag diverse chemicaliën) en mogelijke dempingen met puin verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Bekend is dat op de locatie een sterke verontreiniging aanwezig is in grond en grondwater met gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie.	De locatie ligt op meer dan 100 meter afstand van het ruimtebeslag van het VKA. Het is niet aannemelijk dat eventueel aanwezige bodemverontreiniging op deze locatie zich heeft verplaatst tot binnen het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Sif Nederland B.V. - Locatie 2 (ID: 2)	Mijnheerkensweg 33 (LI095700651)	Locatie is op basis van historische activiteiten (tank en pijpleidingenindustrie) en dempingen met puin verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Bekend is dat op de locatie een sterke verontreiniging aanwezig is in het grondwater met arseen en naftaleen.	De locatie ligt op meer dan 100 meter afstand van het ruimtebeslag van het VKA. Het is niet aannemelijk dat eventueel aanwezige bodemverontreiniging op deze locatie zich heeft verplaatst tot binnen het ruimtebeslag.

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
			Onderzoek is niet noodzakelijk.
Roermond Papier B.V. (ID: 3)	Mijnheerkensweg 18-27 (LI095701403)	Locatie is op basis van historische activiteiten (metaalconstructie en opslag van diverse chemicalien) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie grenst aan het ruimtebeslag. Aangezien enkel de bestaande weg (Mijnheerkens) zal worden opgehoogd wordt enkel aanbevolen onderzoek uit te voeren aan de bermzijde van Roermond Papier B.V. Met een peilbuis kan worden bepaald of er eventueel sprake is van een ruimtebeslag-overschrijdende mobiele verontreiniging. Onderzoek is noodzakelijk
MRS Roermond B.V. (ID: 4)	Mijnheerkensweg 5 (LI095700046)	Tijdens een verkennend onderzoek zijn sterk verhoogde gehalten aan arseen (grondwater), zink en minerale olie gemeten (grond), welke zijn veroorzaakt door dempingen met puin, bouw en sloopafval. Er is tijdens het onderzoek geen asbestverdacht materiaal aangetroffen, echter een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 is nog niet uitgevoerd. De verontreiniging met zink en minerale olie is afgesloten met een duurzame verharding. De locatie betreft een nazorglocatie van de provincie Limburg. Elders op het terrein zijn enkel licht verhoogde waarden aangetroffen. Het onderzoek is echter gedateerd (1995).	De locatie grenst aan het ruimtebeslag. Ter plaatse van de duurzame verharding en het gesaneerde gedeelte (waar sprake is van een restverontreiniging) kan geen bodemonderzoek worden uitgevoerd. Aangenomen wordt dat de bodem (grond) **sterk verontreinigd** is met zink en minerale olie. In het grondwater is sprake van een interventiewaarde-overschrijding aan arseen. Naar verwachting worden geen werkzaamheden uitgevoerd op het perceel van MRS zelf. Mogelijk zullen er op de grens met het perceel van de NSG Terminal wel werkzaamheden in de waterbodem plaatsvinden. Daarom wordt aanbevolen enkel een deel van de waterbodem grenzend aan het perceel van NSG Terminal te onderzoeken (als bufferzone). Mochten er wel werkzaamheden gepland worden op het terrein zelf wordt aanbevolen de beschikbare informatie over de aanwezige verontreinigingen nader in te zien en opnieuw te overwegen of aanvullend onderzoek nodig is. Onderzoek is deels noodzakelijk: **locatie is deels sterk verontreinigd**
NSG Terminal Roermond (ID: 5)	Schipperswal 31 (LI095700031)	In zowel grond als grondwater is in 2001/2005 een interventiewaarde-overschrijding met minerale olie gemeten. Een deel van de verontreiniging zou in 2007 zijn gesaneerd. Volgens de GIS-viewer van de province is er sprake van diverse rest-verontreinigingen op het terrein met ethylbenzeen, benzeen, tolueen, naftaleen en minerale olie in het grondwater, en PAK en minerale olie in de grond. Er zijn voor zover bekend geen asbestverdachte bodem-	De locatie heeft aan de havenzijde raakvlak met het gekozen VKA. Mogelijk gaan er ontgravingen plaatsvinden ten behoeve van het plaatsen van nieuwe ankers aan de damwanden. Daarom wordt aanbevolen ter plaatse van de verwachte bodemingrepen aanvullend onderzoek uit te voeren. Onderzoek is noodzakelijk

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
		vreemde bijmengingen aangetroffen in de bodem. Op het terrein vindt opslag en overslag van minerale olie, benzine en diesel plaats.	
Asfaltcentrale STRABAG (ID: 6, 29)	Schipperswal 19 (LI095700263)	Op het terrein zijn verschillende verontreinigingen in grond en grondwater aanwezig met minerale olie, PAK, EOX en arseen. De contouren van de verontreiniging in grond en grondwater op de website van de provincie komen niet overeen met de contouren in de bodemrapporten. De verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater aan de zuidzijde van de Schipperswal is volgens de provincie voldoende in beeld gebracht. De verontreiniging met PAK (grond), EOX en arseen (grondwater) ligt buiten het ruimtebeslag. Op het terrein heeft in het verleden mogelijk demping plaatsgevonden met puin, bouw en/of sloopafval.	Deel van de locatie ligt binnen het ruimtebeslag. De verontreinigingscontour ligt binnen het ruimtebeslag ten noorden van de bestaande kering. De verontreiniging met minerale olie is met de uitgevoerde onderzoeken voldoende in beeld gebracht. Ter plaatse van de verontreinigings-contour wordt daarom geen aanvullend onderzoek uitgevoerd. Grondroerende werkzaamheden staan echter gepland op de grens (zuidoost- en zuidwestzijde) van het perceel. Om te verifieren dat de verontreiniging ook aanwezig is aan de wegzijde van de bestaande kering wordt aanbevolen boringen uit te voeren en peilbuizen te plaatsen op de grens met het ruimtebeslag. Onderzoek is deels noodzakelijk: **locatie is deels sterk verontreinigd**
Yumble - Cartoon Studios/Jazz City *in dit rapport verder vermeld als locatie* ***Schipperswal*** (ID: 7 en 8)	Schipperswal 1-11 (LI095701538 en LI095701499)	De Schipperswal blijkt heterogeen verontreinigd met PAK en metalen. De omvang is onbekend. Er kan niet worden uitgesloten dat er sprake is van sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK. In de ondergrond zijn diverse bodem-vreemde bijmengingen aangetroffen (incl. puin).	De locatie grenst aan het ruimtebeslag. Aanbevolen wordt een bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van de geplande werkzaamheden. Onderzoek is noodzakelijk
Jazz City / Big Triangle *in dit rapport verder vermeld als locatie* ***Schipperswal*** (ID: 9)	Scheepsvaartweg (LI095701553)	Locatie is op basis van voorgaande onderzoeken en historische activiteiten (scheeps-reparatie en benzine-service-station) verdacht op het voorkomen van bodemverontreinigingen.	De locatie ligt binnen het ruimtebeslag en heeft overlap met de Schipperswal 1-11. Aanbevolen wordt een bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van de geplande werkzaamheden. Onderzoek is noodzakelijk
Stadsweide (ID: 10)	Stadsweide (LI095700013)	Locatie is op basis van historische activiteiten (stortplaats op land) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	Aangezien de locatie (welke is gesaneerd) buiten (> 30 m) het ruimtebeslag ligt, is er geen reden om aan te nemen dat verontreinigingen zich hebben verplaatst tot binnen het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Godsweerdersingel (ID: 11)	Godsweerdersingel (LI095701500)	Locatie is op basis van historische activiteiten (metaalconstructie en opslag benzine/diesel) verdacht op het	De locatie ligt op meer dan 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Het is niet aannemelijk dat eventueel aanwezige bodemverontreiniging op

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
		voorkomen van een bodemverontreiniging.	deze locatie zich heeft verplaatst tot binnen het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Carmelitessenstraat 3 (ID: 12)	Carmelitessenstraat 3 (LI095700228)	Locatie is op basis van historische activiteiten (opslag diverse chemicalien, benzine-service-station, erfverhardingen en rijkswerkplaatsen) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op meer dan 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Het is niet aannemelijk dat eventueel aanwezige bodemverontreiniging op deze locatie zich heeft verplaatst tot binnen het ruimtebeslag.. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Koopmans B.V. Machinefabriek (ID: 13)	Schipperswal 25 (LI095700653)	In 1996 zijn diverse sterke verontreinigingen met PAK en zink gemeten. Bij aanvullend onderzoek in 2007 is enkel ter plaatse van twee boringen (één locatie) sprake te zijn van een interventiewaarde-overschrijding met zink in de bovengrond. De verontreiniging is aanwezig aan de noordoostzijde van het terrein ter hoogte van een (voormalig) depot met grijze split en heeft een omvang van circa. 45 m^3. Er is daarmee sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er zijn voor zover bekend geen asbestverdachte bodem-vreemde bijmengingen aangetroffen in de bodem.	De locatie ligt binnen het ruimtebeslag. In 2007 is een ernstige bodemverontreiniging vastgesteld, echter is niet bekend of deze nog steeds aanwezig is en-/of deze zich heeft uitgebreid. Mogelijk hebben er in de tussentijd verdachte activiteiten plaatsgevonden op het perceel. Dit is niet uit te sluiten. Daarom wordt aanbevolen een aanvullend bodemonderzoek uit te voeren binnen de 10 m ontgravingscontour. Onderzoek is noodzakelijk
Mijnheerkens 6 (ID: 14)	Mijnheerkens 6 (LI095701168)	Locatie is op basis van historische activiteiten (metaalconstructiebedrijf met een hbo-tank) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op 40 meter van het ruimtebeslag. Het is niet aannemelijk dat eventueel aanwezige bodemverontreiniging op deze locatie zich heeft verplaatst tot binnen het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Mijnheerkens 16 (ID: 15)	Mijnheerkens 16 (LI095700603)	Locatie is op basis van historische activiteiten (autoreparatie) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ongeveer 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Op het Schoor 2 (ID: 16)	Op het Schoor 2 (LI095700748)	Locatie is op basis van historische activiteiten (timmer-fabriek) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Groeneweg 26 (ID: 17)	Groeneweg 26 (LI095700396)	Locatie is op basis van historische activiteiten (verf-spuitinrichting) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
Autoschade Peter Brouwers B.V. (ID: 18)	Groeneweg 24 (LI095700606)	Locatie is op basis van historische activiteiten (autoplaatwerkerij) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Groeneweg 22 (ID: 19)	Groeneweg 22 (LI095700796)	Locatie is op basis van historische activiteiten (plastic spuitgietbedrijf) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Kruger Blending B.V. (ID: 21)	Mijnheerkensweg 24 (LI095700648)	Locatie is op basis van historische activiteiten (transportbedrijf met een benzine-service-station) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Mobo Waste Management B.V. (ID: 22)	Mijnheerkensweg 22 (LI095700747)	Locatie is op basis van historische activiteiten (meubelververij en spuiterij) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Smurfit Kappa Recycling (ID: 23)	Mijnheerkensweg 31 (LI095700795)	Locatie is op basis van historische activiteiten (autobussenbedrijf met dieseltank) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Ter hoogte van Plieger Roermond Express (ID: 24)	Mijnheerkensweg 20 (LI095701045)	Locatie is op basis van historische activiteiten (metaalconstructie en diverse olietanks) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Pflieger Roermond Express (ID: 25)	Molengriendweg 1 (LI095700336)	Locatie is op basis van historische activiteiten (tctyleerinrichting en machine-onderdelenfabriek) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Mijnheerkensweg 29 (ID: 26)	Mijnheerkensweg 29 (LI095700649)	Locatie is op basis van historische activiteiten (autoreparatiebedrijf) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Mijnheerkensweg 11 (ID: 27)	Mijnheerkensweg 11 (LI095700650)	Locatie is op basis van historische activiteiten (touringcarbedrijf) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt binnen het ruimtebeslag. Aanbevolen wordt een peilbuis te plaatsen om uit te sluiten dat er sprake is van een grondwaterverontreiniging. Onderzoek is noodzakelijk
Houthandelaar Schipperswal (ID: 28)	Schipperswal 32 (LI095701025)	Locatie is op basis van historische activiteiten (houthandel) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Gezien de aard van de historische activiteiten en de afstand tot het voorkeursalternatief wordt bodemonderzoek op dit moment niet noodzakelijk geacht. Onderzoek is niet noodzakelijk

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
Parkeergarage Schipperswal (ID: 31)	Schipperswal 12 (LI095700744)	Locatie is op basis van historische activiteiten (metalengroothandel en bezinepompinstallatie) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie grenst aan het ruimtebeslag. Er staan aan de zijde van de parkeergarage echter geen werkzaamheden gepland. Onderzoek is niet noodzakelijk.

De bodemlocaties met ID 20 en 30 uit het vooronderzoek [ref. 6] staan niet vermeld in tabel 2.3. Dit omdat het onverdachte locaties betreffen. Er bestaat geen aanleiding om aan te nemen dat ter plaatse van deze locaties bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.4 Resultaten algemene terreininspectie

Naast de informatie uit het vooronderzoek is op 22 oktober 2018 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).

Op basis van de algemene terreininspectie zijn enkele locaties (aanvullend op de locaties in tabel 2.3) aangemerkt als mogelijk verdacht ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreinigingen. De locaties zijn opgenomen in tabel 2.4.

Tabel 2.4 Waarnemingen algemene terreininspectie Roermond Alexanderhaven

Foto's	Locatienaam	Beoordeling informatie	Conclusie
2-3 (ID: A)	Grondwal Alexanderhaven	Langs de kade bij de olieterminal is een duidelijke (verhoogde) strook met grond aanwezig (buitenzijde kering). Gezien de ligging in de haven / op een industrieterrein is deze grond verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging.	Er staan grondroerende werkzaamheden gepland ter hoogte van de grondwal. Daarnaast dient verkend te worden of de grond kan worden toegepast als dempingsmateriaal ter hoogte van 2A3. Daarom is een verkennend bodemonderzoek noodzakelijk om de milieuhygienische kwaliteit van de grond vast te stellen. Onderzoek is noodzakelijk
6, 11-13 (ID: B)	Schipperswal / Mijnheerkens	Ter hoogte van de kruising van de Schipperswal met de Mijnheerkensweg zijn diverse (asfalt)boringen, sonderingen en peilbuizen aangetroffen. Het betreft vermoedelijke een recent onderzoek dat nog niet in het vooronderzoek is vermeld. De gemeente Roermond is daarom aanvullend benaderd met de	Vooralsnu ligt deze locatie buiten het gewijzigde ruimtebeslag en staan er geen grondroerende-werkzaamheden gepland. Mochten er alsnog werkzaamheden plaats gaan vinden dan dient op basis van de uitgevoerde onderzoeken worden beoordeeld of aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk is.

Foto's	Locatienaam	Beoordeling informatie	Conclusie
		vraag beschikbare bodeminformatie te verstrekken. Deze informatie is ingezien en geeft (voorlopig) geen aanleiding voor aanvullend onderzoek.	Onderzoek is niet noodzakelijk
6-7 (ID: C)	MRS Roermond B.V.	Langs de Mijnheerkensweg (aan de bermzijde zijweg richting Betoncentrale) loopt de afvoer van het opslagterrein van MRS Roermond B.V. Op dit terrein wordt schroot (metaalafval) opgeslagen en verwerkt. Mochten deze activiteiten een verontreiniging hebben veroorzaakt dan is het waarschijnlijk dat deze ter hoogte van de afvoer aanwezig is. Langs dit traject van de Mijnheerkensweg staan grondroerende werkzaamheden gepland.	Locatie ligt binnen het gewijzigde ruimtebeslag. Ter plaatse wordt mogelijk een keermuur geplaatst en de weg opgehoogd. Aanbevolen wordt een verkennend waterbodem- en asbestonderzoek uit te voeren langs het terrein (in de bermzijde) ter hoogte van de afvoer. Onderzoek is noodzakelijk

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

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 - conventionele explosieven worden separaat uitgevoerd en gerapporteerd.

De resultaten van het onderzoek naar conventionele explosieven zijn van invloed op de uitvoering van het milieuhygiënisch veldwerk en worden daarom toegelicht.De resultaten van het historisch vooronderzoek naar conventionele explosieven tonen aan dat er plaatse van een gedeelte van het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief niet-gesprongen explosieven aanwezig kunnen zijn. Indien van toepassing zullen voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk de boorlocaties, peilbuizen en asbestinspectiegaten vrijgegeven worden 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. 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

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 geconludeerd dat de bodemkwaliteit ter plaatse van de dijken geen afwijkend beeld (slechtere kwaliteit) vertoond ten opzichte van omliggende bodem. Dijken worden daarom niet separaat onderzocht.

Bedrijfsterreinen

Binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief zijn diverse bedrijven gelegen. Veelal worden deze locaties als verdacht ten aanzien van bodemverontreinigingen aangemerkt. Vooralsnog is het uitgangspunt gehanteerd dat geen grootschalige werkzaamheden in de bodem nabij bedrijven en boerderijen zullen plaatsvinden. Het huidige dijktraject bestaat echter grotendeels uit bedrijventerrein met diverse aanwijzingen voor bodemverontreiniging, waardoor (indien mogelijk) ook op bedrijfsterrein onderzoek wordt uitgevoerd.

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.

Haven, normale onderzoeksinspanning (HN)
Het te onderzoeken oevergebied wordt aangemerkt als waterbodem, waarbij vaststaat dat het te onderzoeken gebied permanent onder water staat en er sprake is van een haven. Deze onderzoeksstrategie wordt toegepast voor locaties waar een damwand wordt geplaatst in de waterbodem, waarbij zowel het slib als de vaste waterbodem wordt bemonsterd.

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 NEN 5897. De hoeveelheden inspectiegaten en chemische analyses zijn bepaald op basis van de norm.

Gedurende dit onderzoek is voor het asbestonderzoek vooral gebruik gemaakt van de strategie verdacht (toplaag, bovengrond of ondergrond) voor een heterogeen verdeeld verontreinigingsbeeld op schaal van monsterneming uit de NEN 5707. Deze onderzoeksstrategie richt zich op de verdachte bodemlaag; dit kan zowel de toplaag, bovengrond als de ondergrond zijn. Het doel van het verkennend asbestonderzoek 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

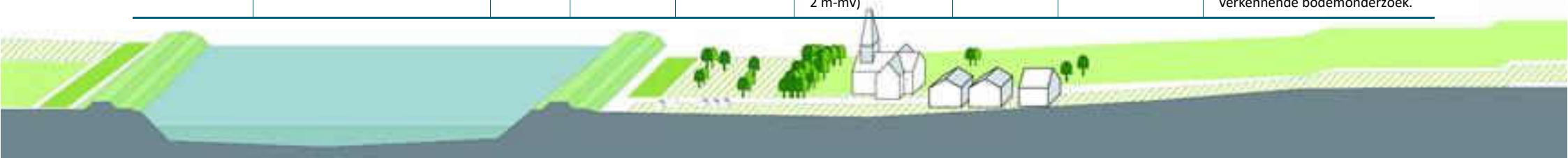
In tabel 2.5 is een overzicht opgenomen van de deellocaties die op basis van het vooronderzoek en de terreininspectie zijn geselecteerd voor het verkennend (water)bodemonderzoek en/of asbestonderzoek. Per deellocaties is aangegeven welke onderzoeksstrategieën en -hypotheses worden gehanteerd en of aanvullende 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 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.

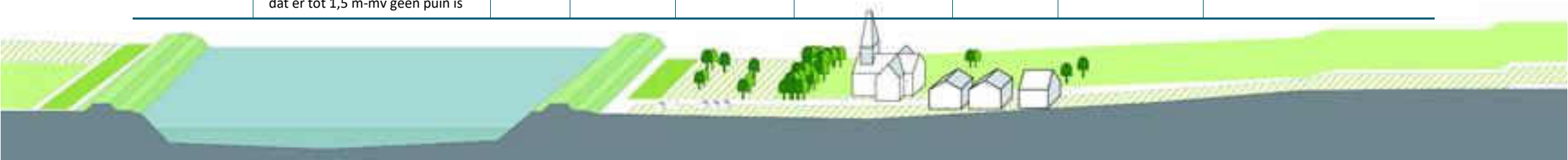
De resultaten van het waterbodemonderzoek worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 9 en 10] (generiek beleid). Dit waterbodemonderzoek is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit. Voor een nadere toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 2.5 Onderzoeksopzet Roermond Alexanderhaven

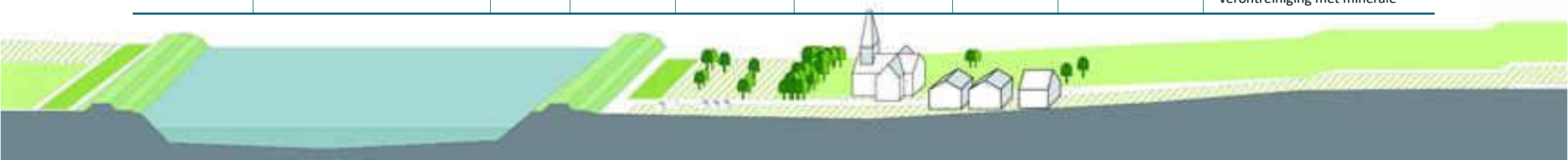
Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2) / Lengte (m)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen (freatisch)	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
RA - 01 Schipperswal	Vooronderzoek: sterke verontreiniging met minerale olie op aangrenzend terrein, bodemvreemde bijmengingen zijn verontreinigd met PAK en zware metalen. Aangrenzend is een voormalig tankstation aanwezig geweest (ID: 7, 8 en 9).	5740 5707	VED-HE-NL Verdacht heterogeen	1.260/-	7 asbestinspectie-gaten tot 0,5 m-mv en doorzetten als boring tot 2,0 m-mv 1 asbestinspectiegat tot onderzijde verdachte laag en doorzetten als boring tot 2,0 m-mv	1x	3x STP GR + As 1x STP GW + As + + EOX 2x STP AB G	Er is één extra peilbuis geplaatst t.o.v. de norm ter vervanging van één boring tot 2,0 m-mv. Dit i.v.m. een mogelijk sterke verontreiniging met minerale olie in de ondergrond. In verband met het plaatsen van een damwand tot maximaal 5 m-mv grenzend aan een gebied met een sterke verontreiniging met minerale olie (aan de andere zijde van de huidige damwand) zijn twee boringen doorgezet tot 5 m-mv. Ten behoeven van de diepe boringen en zintuigelijke afwijkingen in de bodem is aanvullend 6x STP GR + As ingezet. Ten behoeve van het inperken van een verontreiniging met zink en lood is aanvullend 3x zink en 1x lood + lutum/organische stof ingezet.
RA - 02 Asfaltcentrale - STRABAG	Vooronderzoek: op het perceel is een sterke verontreiniging aanwezig met minerale olie in grond en grondwater. Voorlopige indicatie is dat deze niet ter plaatse van de geplande werkzaamheden aanwezig is. Daarnaast vinden er op het terrein verdachte activiteiten	5720 5707	OZ Verdacht heterogeen	3.300/-	6 boringen tot 2,0 m-mv 12 asbestinspectie-gaten tot 0,5 m-mv 2 asbestinspectie-gaten tot onderzijde verdachte laag (max. 2 m-mv)	-	2x STP WB C2 1x STP GW 3x STP AB G	Het verkennend bodem- en asbestonderzoek is gecombineerd uitgevoerd. Gezien de geringe aanvullende inspanning heeft er ter plaatse van alle 12 asbestinspectiegaten (i.p.v. 6 conform de norm) eveneens bemonstering plaatsgevonden voor het verkennende bodemonderzoek.



Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2) / Lengte (m)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen (freatisch)	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
	plaats, waaronder het verwerken van asfalt. Op het terrein hebben mogelijk dempingen met puin(houdend)materiaal plaatsgevonden (ID: 6).							In verband met mogelijke bodemvreemde bijmengingen en-/of dempingen zijn alle boringen doorgezet tot 2,0 m-mv. Bij het aantreffen van puin in de ondergrond is ook het betreffende asbestinspectiegat dieper doorgezet. Er is één peilbuis geplaatst ter vervanging van één boring tot 2,0 m-mv. Dit om uit te sluiten dat er sprake is van een verontreiniging in het grondwater. Vanwege het aantreffen van afwijkingen in de bodemopbouw is aanvullend 1x STP C2 ingezet. Eveneens is aanvullend 3x analyse op minerale olie, lutum en organische stof ingezet vanwege een overschrijding aan minerale olie. Om de indicatieve hergebruiksmogelijkheden te bepalen van de aangetroffen puinfundering is aanvullend 1x STP GR ingezet.
RA - 03 Koopmans B.V. Machinefabriek	Vooronderzoek: op het perceel is een sterke verontreiniging aanwezig met zink (0,0 - 0,5 m-mv). Uit eerdere onderzoeken blijkt dat er tot 1,5 m-mv geen puin is	5740	VED-HE-NL	1.800/-	10 boringen tot 0,5 m-mv 2 boringen tot 2,0 m-mv	1x	3x STP GR + As 1x STP GW + As	Enkel de bovengrond is verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging. De boringen zijn daarom niet dieper doorgezet zoals bij locatie RA - 02.



Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2) / Lengte (m)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen (freatisch)	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
	waargenomen in de bodem (ID: 13)							Vanwege het aantreffen van afwijkingen in de bodemopbouw en de verdachte bovengrond is aanvullend 3x STP GR + As ingezet.
RA - 04 MRS Roermond B.V.	Vooronderzoek: verdachte activiteiten en elders op het terrein een sterke verontreiniging met minerale olie, zink en arseen. Deze verontreiniging is echter niet aanwezig ter hoogte van de geplande grondroerende werkzaamheden (ID: 4). Locatieinspectie: waterafvoer van terrein loopt langs weg (ID: C).	5740 5707	VED-HE-NL Verdacht heterogeen	1.600/-	10 asbestinspectie-gaten en doorzetten als boring tot 1,0 m-mv 2 asbestinspectie-gaten tot onderzijde verdachte laag en doorzetten als boring tot 2,0 m-mv	1x	3x STP GR + As 1x STP GW + As 2x STP AB G	Boringen zijn geplaatst ter hoogte van waterafvoer (enkel bovengrond is verdacht). De verwachte ontgravingsdiepte is 1,0 m-mv. Vanwege het aantreffen van afwijkingen in de bodemopbouw is aanvullend 2x STP GR + As ingezet.
RA - 05 NSG Terminal Roermond	Vooronderzoek: op het perceel is een sterke verontreiniging met minerale olie gesaneerd, onbekend is of er sprake is van een rest-verontreiniging. Er bestaat geen concrete aanleiding om de locatie te beschouwen als verdacht op het voorkomen van asbest (ID: 5).	5740	VED-HE-NL	1.200/-	7 boringen tot 1,0 m-mv 1 boring tot 2,0 m-mv	1x	3x STP GR + As 1x STP GW + As	Een tweetal boringen zijn door-gezet tot 5,0 m-mv. Dit vanwege de voorgenomen plaatsing van damwanden/keermuren. Ten behoeve van de dieper doorgezette boringen en vanwege het aantreffen van afwijkingen in de bodemopbouw is aanvullend 8x STP GR + As ingezet. Vanwege het waarnemen van een sterke brandstofgeur tijdens het veldwerk zijn aanvullend 2 steekbussen ingezet op de vluchtige componenten (aromaten, vluchtige olie, minerale olie, MTBE en ETBE). Ter inperking van een sterke verontreiniging met minerale



Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2) / Lengte (m)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen (freatisch)	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
								olie is aanvullend 3x analyse op minerale olie, lutum en organische stof ingezet.
RA - 06 NSG Terminal Roermond (waterbodem Alexanderhaven)	Vooronderzoek: verdachte activiteiten in haven en grenzend aan diverse sterke verontreinigingen op landbodem (ID: 5).	5720 5720	HN asbest conform HN	3.000/- 3.000/-	12 steken tot 1,0 m-mv in de vaste waterbodem 12 steken met veenhapper	-	4x STP WB C2 2x STP AB WB	Voorzien: 2 vakken van 6 steken; slib en vaste waterbodem bemonsteren.Voor analyse op asbest enkel slib bemonsteren. Werkelijk: Vanwege het ontbreken van een vaste waterbodem ter plaatse van beide vakken en het ontbreken van een sliblaag in het tweede vak is slechts 1 mengmonster ingezet (1x STP WB C2). Voor asbest geldt hetzelfde.
RA - 07 MRS Roermond B.V.	Vooronderzoek: verdachte activiteiten en elders op het terrein een sterke verontreiniging met zink, arseen, minerale olie en PAK (ID: 4).	*Voorlopig niet onderzoeken vanwege een wijziging in het ruimtebeslag op het laatste moment (geen grondroerende werkzaamheden meer gepland)*						
RA - 08 MRS Roermond B.V.	Vooronderzoek: verdachte activiteiten en elders op het terrein een sterke verontreiniging met zink, arseen, minerale olie en PAK (ID: 4).	*Voorlopig niet onderzoeken vanwege een wijziging in het ruimtebeslag op het laatste moment (geen grondroerende werkzaamheden meer gepland)*						
RA - 09 Mijnheerkens-weg 11	Vooronderzoek: voormalig toeringcarbedrijf (ID: 27).	5740	maatwerk	-	-	1x	1x STP GW + As	Er is enkel een peilbuis geplaatst om een verontreiniging aan de rand van het ruimtebeslag uit te sluiten.



Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2) / Lengte (m)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen (freatisch)	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
RA - 10 Roermond Papier B.V.	Terreininspectie: geasfalteerd terrein met opslag, bijmenging met baksteen aangetroffen op maaiveld (geen puin). Daarnaast grenst het ruimtebeslag aan een papierfabriek (ID: 3).	5740	VED-HE-NL	3.200/-	12 boringen tot 1,0 m-mv 2 boringen tot 2,0 m-mv	1x	3x STP GR + As 1x STP GW + As	De peilbuis is geplaatst ter hoogte van de papierfabriek om een verontreiniging aan de rand van het ruimtebeslag uit te sluiten. Vanwege het aantreffen van afwijkingen in de bodemopbouw is aanvullend 2x STP GR + As ingezet.
RA - 11 MRS Roermond B.V.	Vooronderzoek: verdachte activiteiten en elders op het terrein een sterke verontreiniging met zink, arseen, minerale olie en PAK. Ter plaatse van het ruimte-beslag kan landbodem niet worden onderzocht vanwege een grootschalige opslag van contairs en schroot (ID: 4)	*Voorlopig niet onderzoeken (locatie is niet bereikbaar vanwege grootschalige opslag containers en schroot)*						
RA - 12 Grondwal Alexanderhaven	Terreininspectie: grondwal langs de kade (ID: A)	5720	OZ	600/-	6 boringen tot 4,0 m-mv	-	2x STP WB C2	Twee boringen zijn dieper doorgezet tot maximaal 4,0 m-mv, waarvan 2 m in de grondwal en 2 m in de vaste bodem. Ten behoeve van de dieper doorgezette boringen en vanwege het aantreffen van afwijkingen in de bodemopbouw is aanvullend 4x WB C2 ingezet. Ten behoeve van het uitsplitsen en inperken van een sterke verontreiniging met zink is aanvullend 10x analyse op zink, lutum en organische stof ingezet.

Toelichting tabel: OZ Oevergebied, lichte en normale onderzoeksinspanning, zonder bodemverwachtingswaardekaart, diffuse bodembelasting;
HN Haven, normale onderzoeksinspanning;



VED-HE-NL	verdachte locatie, heterogene verontreiniging, niet-lijnvormig;
STP GR	standaard analysepakket grond;
STP GW	standaard analysepakket grondwater;
STP AB G	asbest in grond conform NEN 5898 2016+
STP AB WB	asbest in waterbodem 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 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 2018 (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.

Tabel 3.1 Wijzigingen onderzoeksopzet

Deellocatie	**wijziging**
RA-01	boring 02 is gestaakt op 0,65 m-mv vanwege een harde fundering in de ondergrond.
RA-02	boring/asbestinspectiegat 10 is gestaakt op 0,75 m-mv vanwege het vollopen van het gat met water.
	ter plaatse van boring/asbestinspectiegat 09 is het asbestinspectiegat van 30 bij 30 cm conform de norm vervangen door een boring met een diameter van 120 mm vanwege een duurzame verharding van asfalt.
	ter hoogte van boring/asbestinspectiegat 01, 02, 03, 04, 09, 10, 11 en 12 zijn de op basis van het vooronderzoek verwachte bijmengingen niet aangetroffen. Om deze reden is besloten geen analyse in te zetten op een (meng)monster van de bestreffende asbestinspectiegaten.
	Ter hoogte van boring/asbestinspectiegat 05, 06 en 07 is een (verdachte) uiterst puinhoudende laag aangetroffen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat asbestinspectiegat 08 is geplaatst op korte afstand van 07 op de rand van de puinverharding (in totaal dus 4 asbestinspectiegaten). Op basis van de uitgevoerde boringen wordt de omvang van de puinverharding binnen het onderzoeksgebied ingeschat op circa 450 m^2. Aangezien de laag uiterst puinhoudend is en aanwezig is onder een verharding (elementenverharding) is de strategie kleinschalige locatie met een afgedekte fundering van toepassing uit de NEN 5897. De inspanning komt neer op 4 asbestinspectiegaten en 1 analyse op asbest in puin. Er is daarom een mengmonster van boring/asbestinspectiegat 05, 06 en 07 samengesteld en ingezet. Aangezien er geen asbest is aangetroffen in het mengmonster van boring/asbestinspectiegat 05, 06 en 07 is besloten het monster van boring/asbestinspectiegat 08 niet te analyseren.
RA-04	boring 06 is gestaakt op 0,25 m-mv vanwege een harde fundering.
RA-05	ter plaatse van boring 04 en 05 zijn aanvullend steekbussen genomen vanwege een zwakke olie-water reactie en een matig tot sterke brandstofgeur. Daarnaast zijn de locaties van enkele boorpunten gewijzigd in verband met aanwezige kabels en leidingen.

Deellocatie	wijziging
RA-06	boring 07 t/m 12 zijn gestaakt op grind en stenen. Er is geen slib of andere vorm van bodem aangetroffen ter hoogte van deze boorpunten. Er heeft vanzelfsprekend dan ook geen analyse plaatsgevonden van het slib en de bodem van vak 2 (boring 07 t/m 12).
RA-12	boring 02, 04 en 06 zijn gestaakt op 0,5, respectievelijk 0,4 en 2,3 m-mv vanwege een verharding met beton.
	een aantal boorpunten zijn gewijzigd in verband met een zeer steile en gevaarlijke oever aan de waterbodemzijde.

Er dient opgemerkt te worden dat ter plaatse van enkele onderzoekslocaties de boorpunten niet gelijkmatig zijn verdeeld over de locatie, vanwege verhardingen, opslag van materialen, gebouwen of aanwezige kabels en leidingen in de bodem. Gezien het feit dat het met name grootschalig verdachte locaties betreft wordt geacht dat dit geen gevolgen heeft voor de representatieviteit van het onderzoek.

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;
- 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.

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.

De in tabel 3.1 vermelde afwijkingen betreffen met name aanvullingen op de minimaal vereiste onderzoeksinspanning conform de geldende normen. Wel zijn een aantal boringen gestaakt. Deze zijn indien mogelijk zoveel mogelijk herplaatst. Concluderend kan worden gesteld dat het aantal wijzigingen minimaal is en dat dit geen gevolgen heeft voor de representativiteit van het onderzoek.

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 (maaiveldtype) zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

3.3.2 Waarnemingen grond

De bodem bestaat over het algemeen vanaf het maaiveld tot 1,5 m-mv uit matig tot zeer fijn zand. Lokaal komt er rond de 0,5 m-mv een antropogene ophooglaag voor. Deze ophooplaag bestaat uit (natuurlijke) stenen en-/of grof grind en is veelal niet dikker dan 1,0 m. In de ondergrond vanaf circa 1,0 m-mv bestaat de bodem tot de maximale boordiepte van 5,7 m-mv afwisselend uit matig siltige zandlagen of sterk zandige kleilagen. Hierbij zijn de sterk zandige kleilagen vooral aangetroffen in de diepere ondergrond van circa 2,5 tot 4,5 m-mv. Ter plaatse van deellocatie RA-01 en RA-09 zijn eveneens sterk zandige leemlagen aangetroffen in de ondergrond.

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
RA-01			
01	0,15 - 0,50	zand	zwak betongranulaathoudend
02	0,15 - 0,85	zand	zwak betongranulaathoudend
04	0,00 - 0,50	zand	sporen aardewerk
	0,50 - 1,20	grind	matig steenhoudend (betreft mogelijk een ophogingslaag)
05	0,30 - 0,70	grind	sterk steenhoudend (keien, betreft mogelijk een ophogingslaag)
06	0,00 - 0,30	zand	sporen baksrteen
	0,30 - 0,80	zand	sporen baksteen, matig steenhoudend (betreft mogelijk een ophogingslaag)
07	0,00 - 0,30	zand	sporen baksteen
09	1,10 - 2,00	zand	hangwater
RA-03			
02	0,00 - 0,02	-	split[1]
04	0,00 - 0,02	-	split[1]
	0,02 - 0,10	-	volledig asfalt
05	0,00 - 0,02	-	split[1]
	0,02 - 0,08	-	volledig asfalt
06	0,00 - 0,10	-	split[1]
07	0,00 - 0,04	-	split[1]
08	0,00 - 0,05	-	split[1]
09	0,00 - 0,05	-	split[1]

Boring	Traject (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
	2,90 . 3,30	klei	sporen baksteen
11	0,00 - 0,05	-	split[1]
RA-04			
06	0,00 - 0,25	zand	sporen baksteen
07	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen
09	0,00 - 0,40	zand	sporen baksteen
10	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen, sporen betongranulaat, sporen plastic
12	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen
13	0,00 - 0,35	zand	sporen baksteen, sporen betongranulaat
RA-05			
02	0,25 - 0,35	zand	zwak repachoudend
03	0,10 - 0,50	zand	resten baksteen
04	1,70 - 2,00	zand	zwakke olie-water reactie, sterke brandstofgeur (45 ppm)
	2,00 - 2,20	zand	zwakke olie-water reactie, sterke brandstofgeur (40 ppm)
05	0,30 - 0,80	zand	zwak steenhoudend (mogelijk een ophooglaag)
	1,60 - 2,10	zand	zwakke olie-water reactie, matige brandstofgeur (38 ppm)
	2,10 - 2,60	zand	zwakke brandstofgeur
07	0,15 - 0,25	zand	resten baksteen
08	0,15 - 0,30	zand	matig repachoudend
09	0,15 - 0,30	zand	resten baksteen
RA-09			
01	0,20 - 0,50	-	fundering van beton
RA-10			
04	0,00 - 0,50	zand	resten baksteen
06	0,00 - 0,08	-	volledig asfalt
13	1,00 - 1,50	zand	resten baksteen

Toelichting:
[1] split bestaat uit gebroken en kleingemaakte stenen

3.3.3 Waarnemingen grondwater

Tijdens de boorwerkzaamheden ter plaatse van deellocatie RA-01, RA-02, RA-03, RA-04, RA-05, RA-09 en RA-10 is de grondwaterspiegel afwisselend tussen de 2,0 en 4,5 m-mv aangetroffen. De grondwaterspiegel kan lokaal sterk wisselen door het voorkomen van (afsluitende) kleilagen.

In tabel 3.3 zijn de resultaten van de grondwaterbemonstering opgenomen.

Tabel 3.3. Waarnemingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Elektrisch geleidingsvermogen (EC; µS/cm)	Troebelheid (NTU)
RA-01					
03	2,50 - 3,50	1,85	6,50	1050	18,5
08	4,70 - 5,70	3,59	6,70	1321	65,8
RA-02					
02	2,00 - 3,00	1,42	6,94	399	163
RA-03					
09	4,40 - 5,40	3,63	7,27	605	12,7
RA-04					
08	4,20 - 5,20	3,12	7,05	691	9,2
RA-05					
05	3,20 - 4,20	2,98	7,50	290	15,4
RA-09					
01	2,70 - 3,70	2,51	7,24	542	68,4
RA-10					
13	3,50 - 4,50	2,90	6,98	669	43,0

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 ter plaatse van deellocatie RA-01, RA-02, RA-03, RA-05, RA-09 en RA-10 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 (er zijn geen gehalten gemeten boven de interventiewaarde), heeft dit geen gevolgen voor de conclusies en aanbevelingen in dit rapport. Ter hoogte van RA-04 is de gemeten troebelheid niet verhoogd gemeten ten opzichte van wat de norm (NEN 5744; 10 NTU) voorschrijft.

3.3.4 Waarnemingen waterbodem

Tijdens de uitvoering van het veldwerk was de waterbodem ter plaatse van deellocaties RA-02 en RA-12 drooggelegen. Er is geen sliblaag waargenomen ter plaatse van deze deellocaties. Ter plaatse

van deellocatie RA-06 is enkel bij boring 01 t/m 06 een sliblaag waargenomen. Er is geen vaste waterbodem waargenomen.

Op deellocatie RA-02 bestaat de vaste bodem tot 2,8 m-mv uit zeer tot matig fijn zand. In de bovengrond is lokaal een grindlaag waargenomen. In de ondergrond is lokaal een kleillaag waargenomen (2,8 - 3,0 m-mv).

Ter plaatse van deellocatie RA-12 bestaat de waterbodem van de grondwal afwisselend uit zeer fijne zandlagen en sterk zandige kleilagen. Hierbij zijn de sterk zandige kleilagen vooral aangetroffen in de eerste 1,0 m bodem. De vaste waterbodem onder de grondwal bestaat voor circa de eerste 1,0 m-mv uit zeer fijn zand en daarna uit zwak zandige klei.

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
RA-02			
05	0,15 - 0,45	-	volledig puingranulaat
06	0,15 - 0,40	-	volledig puingranulaat
07	0,09 - 0,35	-	volledig puingranulaat
09	0,00 - 0,20	-	volledig asfalt
10	0,00 - 0,65	-	volledig gemalen asfalt
11	0,00 - 0,20	-	volledig gemalen asfalt
12	0,00 - 0,20	-	volledig gemalen asfalt
13	0,00 - 0,50	-	volledig gemalen asfalt
RA-12			
03	0,20 - 0,60	zand	resten beton

3.3.5 Waarnemingen asbest

Bij de uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld ten behoeve van het asbestonderzoek op 7, 11, 12, 13, 14 en 15 februari 2019 zijn ter plaatse van de deellocatie RA-01, RA-02, RA-04 en RA-06, en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen.

Tijdens het uitvoeren van de visuele inspectie op deellocatie RA-01 en RA-02 was het droog. Het maaiveld was voor >25% bedekt met gras of een elementenverharding. 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. 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.

Tijdens het uitvoeren van de visuele inspectie op deellocatie RA-04 was het droog. Het maaiveld was voor <25% bedekt met gras of struiken. Op basis van bovenstaande gegevens wordt de inspectie-efficiëntie geschat op 50-70%.

Tijdens het uitvoeren van de visuele inspectie op deellocatie RA-06 was het droog. Het maaiveld was voor 100% bedekt met water. Er is geen maaiveldinspectie uitgevoerd.

Onderzoek naar asbest in de bodem maakt enkel ter plaatse van de vooraf aangegeven deellocaties RA-01, RA-02, RA-04 en RA-06 (waar onderzoek conform de NEN 5720, 5707 of NEN 5897 uitgevoerd is) onderdeel uit van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek. Ter plaatse van de overige deellocaties is geen asbestonderzoek uitgevoerd.

Ter plaatse van deellocatie RA-12 zijn resten beton waargenomen. Daarnaast zijn enkele boringen gestaakt op een betonverharding. De resten beton worden beschouwd als onderdeel van de betonverharding op het terrein. De veldwerkers beschouwen het beton als niet verdacht op het voorkomen van asbest.

Ter plaatse van deellocatie RA-05 is ter hoogte van een tweetal boringen een zwak tot matig repachoudende laag aangetroffen. In deze laag heeft de veldwerker zintuigelijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

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. Het analysepakket C2 voor waterbodem is aangevuld met ijzer (Fe) en fosfaat (P) om de afzetmogelijkheden binnen het beheersgebied van Rijkswaterstaat te bepalen. Indien een locatie verdacht is op een specifieke verontreiniging die niet aanwezig is in het toegepaste analysepakket zal het analysepakket worden uitgebreid met de desbetreffende stof(fen). Een overzicht hiervan is opgenomen in de 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.

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)[4]	-	-	+
pentachloorbenzeen / -fenol	-	-	+
polychloorbifynilen (PCB)[5]	+	-	+
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)[6]	+	-	+
vluchtige aromatische koolwaterstoffen[7]	-	+	-

[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).

[5] PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.

[6] Antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.

[7] Benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen.

Stofnaam/parameter	Analysepakket NEN 5740		Analysepakket NEN 5720
	grond	grondwater	waterbodem Pakket C2
minerale olie (GC; C10-C40)	+	+	+

Toelichting tabel: + behoort tot analysepakket;
- behoort niet tot analysepakket.

De grond/waterbodem ter plaatse van deellocatie RA-01, RA-02 en RA-04 is eveneens geanalyseerd op asbest in grond (NEN 5897 / NEN 5898), deellocatie RA-02 op asbest in puin (NEN 5897 / NEN 5898) en deellocatie RA-06 op asbest in waterbodem (NEN 5897 / NEN 5898)

Voor deellocaties RA-01, RA-02, RA-03, RA-04, RA-05, RA-10 en RA-12 zijn extra analyses ingezet vanwege een grote variatie in de bodemopbouw (klei, zand en leem), het aantreffen van verdachte bijmengingen of waarnemingen en-/of het afperken of uitsplitsen van een gemeten (sterk) verhoogd gehalte.

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
RA-01				
RA01-M01	04 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen aardewerk bevattende bovengrond, zand
RA01-MM01	01 (0,15 - 0,50) 02 (0,15 - 0,65)	0,15 - 0,65	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond, zand
RA01-MM02	04 (0,50 - 0,80) 04 (0,80 - 1,20)	0,50 - 1,20	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de uiterst steen/grindhoudende bodem (betreft mogelijk een ophooglaag), grind/stenen
RA01-MM03	04 (1,70 - 2,20)	1,70 - 2,20	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond, klei
RA01-MM04	01 (0,05 - 0,15) 02 (0,05 - 0,15) 03 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone bovengrond direct onder of grenzend aan de elementenverharding, zand
RA01-MM05	04 (2,20 - 2,70) 04 (3,20 - 3,70) 04 (4,20 - 4,70)	2,20 - 4,70	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond, leem
RA01-MM06	01 (1,50 - 1,80) 03 (1,50 - 2,00) 03 (3,00 - 3,50) 04 (1,20 - 1,70)	1,20 - 3,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond rond de grondwaterstand, zand

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA01-MM08	06 (0,00 - 0,30) 07 (0,00 - 0,30)	0,00 - 0,30	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen baksteen bevattende bovengrond, zand
RA01-MM09	05 (0,00 - 0,30) 08 (0,00 - 0,40)	0,00 - 0,40	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone bovengrond, zand
RA01-MA04	*04 (2,20 - 2,70)*	*2,20 - 2,70*	*zink, lood, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink en lood*
RA01-MA05	*04 (3,20 - 3,70)*	*3,20 - 3,70*	*zink, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink*
RA01-MA06	*04 (4,20 - 4,70)*	*4,20 - 4,70*	*zink, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink*
RA01-MA07	*04 (2,70 - 3,20)*	*2,70 - 3,20*	*zink, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink*
RA01-MA08	*07 (2,30 - 2,80)*	*2,30 - 2,80*	*zink, lood, cadmium, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink, lood, en mogelijk cadmium*
RA01-MA09	*08 (2,70 - 3,20)*	*2,70 - 3,20*	*zink, lood, cadmium, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink, lood, en mogelijk cadmium*
RA01-MA10	*08 (2,20 - 2,70)*	*2,20 - 2,70*	*zink, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink*
RA01-MA11	*08 (3,70 - 4,20)*	*3,70 - 4,20*	*zink, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink*
RA01-MA12	*08 (4,70 - 5,20)*	*4,70 - 5,20*	*zink, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink*
RA-03				
RA03-MM01	02 (0,02 - 0,50) 04 (0,10 - 0,60) 05 (0,08 - 0,58) 06 (0,10 - 0,60)	0,02 - 0,60	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone grond onder split zuidzijde, zand
RA03-MM02	07 (0,04 - 0,54) 08 (0,05 - 0,55) 10 (0,05 - 0,55) 11 (0,05 - 0,55)	0,04 - 0,55	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone grond onder split noordzijde, zand
RA03-MM03	04 (0,60 - 1,10) 04 (1,60 - 2,10) 08 (1,55 - 2,05) 12 (0,80 - 1,30)	0,60 - 2,10	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond, zand
RA03-MM04	01 (0,08 - 0,58) 03 (0,08 - 0,58) 12 (0,10 - 0,30) 13 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,58	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone grond onder klinkers, zand
RA03-MM05	09 (2,90 - 3,30)	2,90 - 3,30	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen baksteen bevattende ondergrond, klei
RA03-MM06	09 (3,30 - 3,80) 09 (3,80 - 4,00)	3,30 - 4,00	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond, klei
RA-04				

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA04-MM01	06 (0,00 - 0,25) 07 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,40) 12 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen baksteen bevattende bovengrond, zand
RA04-MM02	01 (0,50 - 1,00) 04 (0,70 - 1,00) 08 (1,00 - 1,50) 13 (1,35 - 1,80)	0,50 - 1,80	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen baksteen en sporen betongranulaat bevattende bovengrond, zand
RA04-MM03	08 (2,50 - 3,00) 08 (3,00 - 3,50) 08 (3,50 - 3,90)	2,50 -3,90	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond, klei
RA04-MM04	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,20) 08 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone bovengrond, zand
RA04-MM05	10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,35) 13 (0,00 - 0,35)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen baksteen, sporen plastic en sporen betongranulaat bevattende bovengrond, zand
RA-05				
RA05-M01	02 (0,25 - 0,35)	0,25 - 0,35	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zwak repac houdende bovengrond, zand
RA05-M02	04 (1,70 - 2,00)	1,70 - 2,00	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond waar een zwakke olie-water reactie en een sterke brandstofgeur (45 ppm) is waargenomen, zand
RA05-M03	05 (1,60 - 2,10)	1,60 - 2,10	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond waar een zwakke olie-water reactie en een matige brandstofgeur (38 ppm) is waargenomen, zand
RA05-M04	04 (2,00 - 2,20)	2,00 -2,20	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond waar een zwakke olie-water reactie en een sterke brandstofgeur (40 ppm) is waargenomen, zand
RA05-MM01	03 (0,10 - 0,50) 07 (0,15 - 0,25) 09 (0,15 - 0,35)	0,10 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de resten baksteen houdende bovengrond, zand
RA05-MM02	01 (0,00 - 0,10) 04 (0,10 - 0,20) 05 (0,08 - 0,30) 09 (0,10 - 0,15)	0,00 - 0,30	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone bovengrond, zand
RA05-MM03	01 (0,60 - 1,00) 04 (0,90 - 1,40) 05 (0,80 - 1,30) 09 (0,80 - 1,00)	0,60 - 1,40	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond, zand
RA05-MM04	04 (4,20 - 4,70) 04 (4,70 - 5,00) 05 (3,60 - 4,10) 08 (4,30 - 4,80)	3,60 - 5,00	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone (diepe) ondergrond, zand
RA05-MM05	04 (3,20 - 3,70) 05 (2,60 - 3,10) 05 (3,10 - 3,60) 08 (2,80 - 3,30)	2,60 - 3,70	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone (middeldiepe) ondergrond, zand

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA05-MM06	08 (1,30 - 1,80) 08 (1,80 - 2,30)	2,00 - 2,20	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond op diepte waar ter hoogte van boring 04 en 05 een verontreiniging met minerale olie is waargenomen, zand
RA05-SB01 (steekbus)	04 (2,00 - 2,20)	2,00 - 2,20	NEN 5740, arseen, BTEXN, minerale olie, vluchtige olie, MTBE, ETBE, lutum en organische stof	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond (incl. vluchtige parameters) waar een zwakke olie-water reactie en een sterke brandstofgeur (40 ppm) is waargenomen, zand
RA05-SB02 (steekbus)	05 (1,60 - 1,80)	1,60 - 1,80	BTEXN, minerale olie, vluchtige olie, MTBE, ETBE, lutum en organische stof Voor analyse op NEN 5740 en arseen zie RA05-M03	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond (incl. vluchtige parameters) waar een zwakke olie-water reactie en een matige brandstofgeur (38 ppm) is waargenomen, zand.
RA05-MA01	*04 (2,20 - 2,70)*	*2,20 - 2,70*	*Minerale olie, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met minerale olie*
RA05-MA02	*05 (1,30 - 1,60)*	*1,30 - 1,60*	*Minerale olie, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met minerale olie*
RA05-MA03	*05 (2,10 - 2,60)*	*2,10 - 2,60*	*Minerale olie, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met minerale olie*
RA-10				
RA10-M01	04 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de resten baksteen houdende bovengrond, zand
RA10-M02	13 (1,00 - 1,50)	1,00 - 1,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de resten baksteen houdende ondergrond, zand
RA10-MM01	02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond in de berm van zijstraat, zand
RA10-MM02	09 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond in de berm van hoofdweg, zand
RA10-MM03	04 (1,50 - 2,00) 06 (0,58 - 1,00) 10 (0,70 - 1,20) 13 (2,00 - 2,50)	0,58 - 2,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond, zand

Tabel 4.3. Analyseprogramma grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Motivatie/toelichting
RA-01			



Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Motivatie/toelichting
03-1-1	2,50 - 3,50	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater op korte afstand van een verontreiniging met minerale olie
08-1-1	4,70 - 5,70	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater op korte afstand van een verontreiniging met minerale olie
RA-02			
02-1-1	2,00 - 3,00	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater aan de rand van een verdacht perceel
RA-03			
09-1-1	4,40 - 4,50	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater ter plaatse van een perceel met mogelijk een verontreiniging aan zink
RA-04			
08-1-1	4,20 - 5,20	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater
RA-05			
05-1-1	3,20 - 4,20	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater ter plaatse van een opslag met benzine en diesel
RA-09			
01-1-1	2,70 - 3,70	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater ter hoogte van een voormalig busbedrijf
RA-10			
13-1-1	3,50 - 4,50	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater

Tabel 4.4. Analyseprogramma waterbodem

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA-02				
RA02-MM02	05 (0,15- 0,45) 06 (0,15 - 0,40) 07 (0,09 - 0,35)	0,09 - 0,45	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Indicatieve bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van het funderingsmateriaal (volledig puingranulaat)
RA02-MM03	02 (1,50 - 2,00) 06 (1,20 - 1,70) 13 (0,50 - 1,00)	0,50 - 2,00	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond, zand
RA02-MM04	04 (0,00 - 0,50) 08 (0,09 - 0,50 14 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond, zand
RA02-MM05	06 (0,40 - 0,90) 09 (0,20 - 0,70) 12 (0,20 - 0,70)	0,20 - 0,90	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond direct onder

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
				de uiterst puin- of asfalthoudende funderingslaag, zand
RA02-MA04	06 (0,40 - 0,90)	0,40 - 0,90	minerale olie, organische stof, lutum	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met minerale olie*
RA02-MA05	09 (0,20 - 0,70)	0,20 - 0,70	minerale olie, organische stof, lutum	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met minerale olie*
RA02-MA06	12 (0,20 - 0,70)	0,20 - 0,70	minerale olie, organische stof, lutum	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met minerale olie*
RA06				
RA06-MM01	01 (1,00 - 1,05) 02 (1,50 - 1,90) 03 (0,90 - 0,95) 04 (1,10 - 1,20) 05 (3,50 - 3,80) 06 (4,20 - 4,25)	0,90 - 4,25	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van het zintuigelijke schone slib (waterbodem)
RA-12				
RA12-MM01	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,20) 06 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond, klei
RA12-MM02	01 (0,50 - 1,00) 03 (1,10 - 1,60) 06 (0,50 - 1,00)	0,50 - 1,60	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond, klei
RA12-MM03	05 (3,00 - 3,50) 05 (3,50 - 4,00)	3,00 - 4,00	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone (diepe) ondergrond, klei
RA12-MM04	01 (1,70 - 2,10) 03 (2,10 - 2,50) 05 (1,00 - 1,50)	1,00 - 2,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond, zand
RA12-M01	03 (0,20 - 0,60)	0,20 - 0,60	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de resten beton bevattende grond, zand
RA12-M02	04 (0,00 - 0,40)	0,00 - 0,40	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond, zand
RA12-MA01	*01 (0,00 - 0,50)*	*0,00 - 0,50*	*zink, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met zink*
RA12-MA02	*03 (0,00 - 0,20)*	*0,00 - 0,20*	*zink, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met zink*
RA12-MA03	*06 (0,00 - 0,50)*	*0,00 - 0,50*	*zink, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met zink*
RA12-MA04	*01 (0,50 - 1,00)*	*0,50 - 1,00*	*zink, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met zink*
RA12-MA05	*03 (1,10 - 1,60)*	*1,10 - 1,60*	*zink, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met zink*
RA12-MA06	*06 (0,50 - 1,00)*	*0,50 - 1,00*	*zink, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met zink*

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA12-MA07	*03 (0,60 - 1,10)*	*0,60 - 1,10*	*zink, lutum en organische stof*	*Verticale inperking verontreiniging met zink*
RA12-MA08	*03 (1,60 - 2,10)*	*1,60 - 2,10*	*zink, lutum en organische stof*	*Verticale inperking verontreiniging met zink*
RA12-MA09	*01 (1,00 - 1,50)*	*1,00 - 1,50*	*zink, lutum en organische stof*	*Verticale inperking verontreiniging met zink*
RA12-MA10	*01 (1,50 - 1,70)*	*1,50 - 1,70*	*zink, lutum en organische stof*	*Verticale inperking verontreiniging met zink*
RA01-MA08	*07 (2,30 - 2,80)*	*2,30 - 2,80*	*zink, lood, cadmium, lutum en organische stof*	*Horizontale inperking verontreiniging met zink, lood en mogelijk cadmium*
RA01-MA09	*08 (2,70 - 3,20)*	*2,70 - 3,20*	*zink, lood, cadmium, lutum en organische stof*	*Horizontale inperking verontreiniging met zink, lood en mogelijk cadmium*

Tabel 4.5. Analyseprogramma asbest

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA-01				
RA01-MM07 (MMA1)	01 (0,15 - 0,50) 02 (0,15 - 0,65) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,65	asbest in grond	analyse op asbesthoudendheid bodem met sporen baksteen, sporen aardewerk en zwak betongranulaathoudend
RA01-MM10 (MMA2)	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 grond	analyse op asbesthoudendheid bodem met sporen baksteen
RA-02				
RA02-MM01 (MMA2)	05 (0,10 - 0,50) 06 (0,15 - 0,50) 07 (0,10 - 0,35)	0,10 - 0,50	asbest in puin	analyse op asbesthoudendheid volledig puingranulaat
RA-04				
RA04-MM06 (MMA1 en MMA2)	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 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	analyse op asbesthoudendheid bodem met sporen baksteen
RA04-MM07 (MMA3)	10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	asbest in grond	analyse op asbesthoudendheid bodem met sporen baksteen en betongranulaat
RA-06				

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA-06-MM02	01 (1,00 - 1,05) 02 (1,50 - 1,90) 03 (0,90 - 0,95) 04 (1,10 - 1,20) 05 (3,50 - 3,80) 06 (4,20 - 4,25)	0,90 - 4,25	asbest in waterbodem	analyse op asbesthoudendheid zintuigelijk schoon slib

Opgemerkt wordt dat op het analysecertificaat 2019027223 staat vermeld dat het gehalte lutum van MA06 (boring 12, 0,20 - 0,70 m-mv) is bepaald uit een ander monster. Dit vanwege het mislukken van de lutumanalyse in het originele monster en een tekort aan materiaal voor een nieuwe analyse. Het lutumgehalte is gebaseerd op een monster van boring 13 (0,50 - 1,00 m-mv). Deze bodemlaag bestaat eveneens uit sterk siltig, matig fijn zand. Boring 13 is tevens gelegen op korte afstand van boring 12.

Op certificaat 2019021984, 2019019428, 2019018241, 2019020814, 2019019772 en 2019019427 is aangegeven dat PCB 138 positief beïnvloed kan worden door PCB 163. Hierdoor kan een hogere concentratie aan 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 certificaat 2019020833 is aangegeven dat PCB 138 positief beïnvloed kan worden door PCB 163 en PCB 28 door PCB 31. Hierdoor kan een hogere concentratie aan PCB 138 en-/of PCB 28 gemeten zijn, dan daadwerkelijk aanwezig is. Een overschrijding van de achtergrondwaarde door PCB 138 en-/of PCB 28 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 en-/of PCB 28 licht verhoogd is, zijn ook andere PCB's licht verhoogd.

Op het analysecertificaat 2019021983, 2019022005 en 2019018241 wordt opgemerkt dat bij één van de mengmonsters de rapportagegrens voor PAK, OCB en-/of PCB verhoogd is ten gevolge van verdunning van het monster. Dit vanwege een matrixstoring. Aangezien in het merendeel van de mengmonsters geen gehalten aan PAK, OCB en-/of PCB zijn gemeten boven de achtergrondwaarde is het aannemelijk dat deze afwijking geen invloed heeft op de conclusies van dit onderzoek.

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. 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) ***
RA-01					
RA01-M01	04 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
RA01-MM01	01 (0,15 - 0,50) 02 (0,15 - 0,65)	0,15 - 0,65	Cadmium (0,01) PAK 10 VROM (0,01) Minerale olie (0,02)	-	Klasse industrie
RA01-MM02	04 (0,50 - 0,80) 04 (0,80 - 1,20)	0,50 - 1,20	Kobalt (0,01) PAK 10 VROM (0,14) Minerale olie (0,11)	-	Niet toepasbaar > industrie
RA01-MM03	04 (1,70 - 2,20)	1,70 - 2,20	Kobalt (0,04) Nikkel (0,15) Koper (0,32) Arseen (0,05) Cadmium (0,47) Kwik (0,02) PAK 10 VROM (0,02)	Zink (2,23) Lood (1,00)	Niet toepasbaar > interventiewaarde
RA01-MM04	01 (0,05 - 0,15) 02 (0,05 - 0,15) 03 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
RA01-MM05	04 (2,20 - 2,70) 04 (3,20 - 3,70) 04 (4,20 - 4,70)	2,20 - 4,70	Kobalt (0,02) Nikkel (0,06) ***Zink (0,83)*** Cadmium (0,14) Kwik (0,00) Lood (0,35)	-	Klasse industrie
RA01-MM06	01 (1,50 - 1,80) 03 (1,50 - 2,00) 03 (3,00 - 3,50) 04 (1,20 - 1,70)	1,20 - 3,50	Kobalt (0,01) Zink (0,16) Cadmium (0,00) Lood (0,04) PAK 10 VROM (0,03) Minerale olie (0,03)	-	Klasse industrie
RA01-MM08	06 (0,00 - 0,30) 07 (0,00 - 0,30)	0,00 - 0,30	Zink (0,14) Cadmium (0,01) PAK 10 VROM (0,05)	-	Klasse industrie
RA01-MM09	05 (0,00 - 0,30) 08 (0,00 - 0,40		PCB (0,07) Minerale olie (0,24)		Niet toepasbaar > industrie
RA01-MA04	*04 (2,20 - 2,70)*	*2,20 - 2,70*	***Lood (0,76)***	*Zink (1,82)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	>Achtergrondwaarde (index)	> Interventiewaarde (index)	Klasse Bkk (indicatief) *
RA01-MA05	*04 (3,20 - 3,70)*	*3,20 - 3,70*	*Zink (0,16)*	-	*Nvt**
RA01-MA06	*04 (4,20 - 4,70)*	*4,20 - 4,70*	*Zink (0,40)*	-	*Nvt**
RA01-MA07	*04 (2,70 - 3,20)*	*2,70 - 3,20*	-	*Zink (1,49)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
RA01-MA08	*07 (2,30 - 2,80)*	*2,30 - 2,80*	***Zink (0,55)*** *Lood (0,20)* *Cadmium (0,13)*	-	*Nvt**
RA01-MA09	*08 (2,70 - 3,20)*	*2,70 - 3,20*	*Lood (0,43)* *Cadmium (0,27)*	*Zink (1,04)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
RA01-MA10	*08 (2,20 - 2,70)*	*2,20 - 2,70*	-	-	*Nvt**
RA01-MA11	*08 (3,70 - 4,20)*	*3,70 - 4,20*	*Zink (0,28)*	-	*Nvt**
RA01-MA12	*08 (4,70 - 5,20)*	*4,70 - 5,20*	*Zink (0,08)*	-	*Nvt**
RA-03					
RA03-MM01	02 (0,02 - 0,50) 04 (0,10 - 0,60) 05 (0,08 - 0,58) 06 (0,10 - 0,60)	0,02 - 0,60	-	-	Altijd toepasbaar
RA03-MM02	07 (0,04 - 0,54) 08 (0,05 - 0,55) 10 (0,05 - 0,55) 11 (0,05 - 0,55)	0,04 - 0,55	Zink (0,08)	-	Altijd toepasbaar
RA03-MM03	04 (0,60 - 1,10) 04 (1,60 - 2,10) 08 (1,55 - 2,05) 12 (0,80 - 1,30)	0,60 - 2,10	-	-	Altijd toepasbaar
RA03-MM04	01 (0,08 - 0,58) 03 (0,08 - 0,58) 12 (0,10 - 0,30) 13 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,58	Zink (0,21	-	Klasse industrie
RA03-MM05	09 (2,90 - 3,30)	2,90 - 3,30	Zink (0,20) Cadmium (0,05) Kwik (0,00) Lood (0,10)	-	Klasse industrie
RA03-MM06	09 (3,30 - 3,80) 09 (3,80 - 4,00)	3,30 - 4,00	Lood (0,03)	-	Altijd toepasbaar
RA-04					
RA04-MM01	06 (0,00 - 0,25) 07 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,40) 12 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Kobalt (0,02) Zink (0,04) Molybdeen (0,01) Kwik (0,00) PAK 10 VROM (0,00) PCB (0,01) Minerale olie (0,09)	-	Niet toepasbaar > industrie
RA04-MM02	01 (0,50 - 1,00) 04 (0,70 - 1,00) 08 (1,00 - 1,50)	0,50 - 1,80	-	-	Altijd toepasbaar

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	>Achtergrondwaarde (index)	> Interventiewaarde (index)	Klasse Bkk (indicatief) *
	13 (1,35 - 1,80)				
RA04-MM03	08 (2,50 - 3,00) 08 (3,00 - 3,50) 08 (3,50 - 3,90)	2,50 -3,90	Kobalt (0,05) Nikkel (0,23) Zink (0,23) Cadmium (0,02) Lood (0,11)	-	Klasse industrie
RA04-MM04	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,20) 08 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Kobalt (0,04) Zink (0,20) Cadmium (0,02) Kwik (0,00) Lood (0,02) PCB (0,02) Minerale olie (0,00)	-	Klasse industrie
RA04-MM05	10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,35) 13 (0,00 - 0,35)	0,00 - 0,50	Nikkel (0,05) Zink (0,40) Molybdeen (0,00) Cadmium (0,00) Kwik (0,01) Lood (0,00) PCB (0,04) Minerale olie (0,02)	-	Klasse industrie
RA-05					
RA05-M01	02 (0,25 - 0,35)	0,25 - 0,35	Kobalt (0,01) Koper (0,10) Kwik (0,00) PAK 10 VROM (0,02) PCB (0,08) Minerale olie (0,11)	-	Niet toepasbaar > industrie
RA05-M02	04 (1,70 - 2,00)	1,70 - 2,00	Kobalt (0,01) Kwik (0,00) ***PAK 10 VROM (0,56)*** PCB (0,10) ***Minerale olie (0,91)***	-	Niet toepasbaar > industrie
RA05-M03	05 (1,60 - 2,10)	1,60 - 2,10	Kobalt (0,02) Zink (0,09) Lood (0,04) PAK 10 VROM (0,12)	-	Niet toepasbaar > industrie
RA05-M04	04 (2,00 - 2,20)	2,00 -2,20	Zink (0,03) PAK 10 VROM (0,25) Minerale olie (0,39)	-	Niet toepasbaar > industrie
RA05-MM01	03 (0,10 - 0,50) 07 (0,15 - 0,25) 09 (0,15 - 0,35)	0,10 - 0,50	Kobalt (0,00) PAK 10 VROM (0,00) PCB (0,10) Minerale olie (0,12)	-	Altijd toepasbaar
RA05-MM02	01 (0,00 - 0,10) 04 (0,10 - 0,20) 05 (0,08 - 0,30) 09 (0,10 - 0,15)	0,00 - 0,30	-	-	Altijd toepasbaar
RA05-MM03	01 (0,60 - 1,00) 04 (0,90 - 1,40) 05 (0,80 - 1,30) 09 (0,80 - 1,00)	0,60 - 1,40	-	-	Altijd toepasbaar
RA05-MM04	04 (4,20 - 4,70) 04 (4,70 - 5,00)	3,60 - 5,00	Kobalt (0,01) Arseen (0,05) Lood (0,50)	-	Klasse industrie

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	>Achtergrondwaarde (index)	> Interventiewaarde (index)	Klasse Bkk (indicatief) *
	05 (3,60 - 4,10) 08 (4,30 - 4,80)		Minerale olie (0,06)		
RA05-MM05	04 (3,20 - 3,70) 05 (2,60 - 3,10) 05 (3,10 - 3,60) 08 (2,80 - 3,30)	2,60 - 3,70	Kobalt (0,01)	-	Altijd toepasbaar
RA05-MM06	08 (1,30 - 1,80) 08 (1,80 - 2,30)	2,00 - 2,20	-	-	Altijd toepasbaar
RA05-SB01	04 (2,00 - 2,20)	2,00 - 2,20	PAK 10 VROM (0,40) ***Minerale olie (0,59)***	-	Niet toepasbaar > industrie
RA05-SB02	05 (1,60 - 1,80)	1,60 - 1,80	PAK 10 VROM (0,06)	Minerale olie (1,83)	Niet toepasbaar > interventiewaarde
RA05-MA01	*04 (2,20 - 2,70)*	*2,20 - 2,70*	-	-	*Nvt**
RA05-MA02	*05 (1,30 - 1,60)*	*1,30 - 1,60*	-	-	*Nvt**
RA05-MA03	*05 (2,10 - 2,60)*	*2,10 - 2,60*	-	-	*Nvt**
RA-10					
RA10-M01	04 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Kobalt (0,02) Zink (0,08) Cadmium (0,01) Lood (0,12) PCB (0,02) Minerale olie (0,01)	-	Klasse industrie
RA10-M02	13 (1,00 - 1,50)	1,00 - 1,50	Kobalt (0,00)	-	Altijd toepasbaar
RA10-MM01	02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
RA10-MM02	09 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Kobalt (0,01)	-	Altijd toepasbaar
RA10-MM03	04 (1,50 - 2,00) 06 (0,58 - 1,00) 10 (0,70 - 1,20) 13 (2,00 - 2,50)	0,58 - 2,50	-	-	Altijd toepasbaar

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 II.

Deellocatie RA-01
Deellocatie RA-01 is op basis van het voormalig en huidig gebruik in de directe omgeving (asfaltcentrale en haven) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging met minerale olie, PAK en of zware metalen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ondergrond ter plaatse van deellocatie RA-01 sterk verhoogde gehalten aan zink en lood zijn gemeten (1,70 - 2,20 m-mv). Na het uitsplitsen en afperken van de (meng)monsters blijkt dat lood enkel sterk verhoogd aanwezig is in de kleilaag bij boring 04 (1,70 tot 2,20 m-mv), terwijl zink ook sterk verhoogd is gemeten in de onderliggende leemlagen (2,20 tot 3,20 m-mv). Uit aanvullende analyses van de kleilaag ter hoogte van boring 07 en 08 blijkt dat ter hoogte van boring 08 eveneens sprake is van een sterk verhoogd gehalte aan zink (2,70 - 3,20 m-mv). Ter hoogte van boring 07 is sprake van een gehalte aan zink (2,30 - 2,80 m-mv) dat de 0,5 index (> 0,5*(achtergrondwaarde + interventiewaarde)) overschrijdt. Het gehalte aan zowel lood als zink lijkt af te nemen met de diepte. Het is dan ook waarschijnlijk dat de verontreiniging oorspronkelijk afkomstig is uit de kleilaag. Mogelijk is het klei toegepast ter ophoging van het gebied (de haven) in het verleden. Op basis van de resultaten kan gesteld worden dat er zeer waarschijnlijk sprake is van een geval van ernstige verontreiniging 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, PAK, minerale olie en PCB gemeten.

De ondergrond ter plaatse van boring 04 (1,70 - 3,20 m-mv) en 08 (2,70 - 3,20 m-mv) is niet toepasbaar. De overige grond met hoofdbestanddeel grind/stenen is eveneens niet toepasbaar. De overige ondergrond voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’.

De bovengrond ter plaatse van boring 05 en 08 is niet toepasbaar. De bovengrond elders is afhankelijk van de diepte ‘altijd toepasbaar’ of voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’.

Deellocatie RA-03
In de boven- en ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen gemeten. De in het vooronderzoek benoemde verontreiniging met zink is niet opnieuw waargenomen.

De bovengrond onder de klinkers en de sporen baksteen bevattende ondergrond voldoet indicatief aan de bodemkaliteitsklasse ‘industrie’. De overige grond op het terrein, inclusief de grond onder het split (gebroken en kleingemaakte stenen), is indicatief ‘altijd toepasbaar’.

Deellocatie RA-04
In de boven- als ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen, PAK, PCB en minerale olie gemeten. Deze licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen in zowel de zintuigelijk schone als bodemvreemde bijmengingen bevattende grond. De licht verhoogde gehalten zijn dan ook niet eenduidig te verklaren op basis van de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen.

De sporen baksteen bevattende bovengrond ter plaatse van boring 06, 07, 09 en 12 is niet toepasbaar, vanwege een groot aantal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. De sporen baksteen en sporen betongranulaat bevattende bovengrond ter hoogte van boring 01, 04, 08 en 13 is indicatief ‘altijd toepasbaar’. De overige grond ter plaatse van deellocatie RA-04 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’.

Deellocatie RA-05
Uit de resultaten is gebleken dat in de ondergrond (1,60 - 2,20 m-mv) ter hoogte van boring 04 en 05 diverse gehalten aan minerale olie zijn gemeten die de 0,5 index (> 0,5 (achtergrondwaarde + interventiewaarde)) of de interventiewaarde overschrijden. De gemeten gehalten bevestigen de waarnemingen van de veldwerker. De veldwerker heeft op deze diepte namelijk een zwakke olie-water reactie en een matig tot sterke brandstofgeur waargenomen. Uit de aanvullende analyses ten behoeve van de inperking blijkt dat er enkel ter hoogte van boring 05 (1,60 - 1,80 m-mv) sprake is van een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie. Ter hoogte van boring 04 (1,70 - 2,20 m-mv) zijn gehalten aan minerale olie gemeten die de 0,5 index (> 0,5 (achtergrondwaarde + interventiewaarde)) overschrijden, alhoewel in één monster het gemeten gehalte met een index van 0,91 de interventiewaarde benadert. De verontreiniging is verticaal goed ingeperkt. De omvang in horizontale richting is nog niet goed inzichtelijk. Wel is bevestigd dat de verontreiniging niet aanwezig is ter hoogte van boring 08 (1,30 - 2,30 m-mv). Op basis van de huidige inzichten kan niet worden bepaald of er sprake is van een 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, PAK en minerale olie aangetroffen.

Ter hoogte van boorpunt 04 en 05 zijn eveneens steekbussen genomen vanwege een matig tot sterke brandstofgeur. Uit de analyse is gebleken dat vluchtige olie (C6 - C12), aromaten (BTEX), MTBE en ETBE niet verhoogd zijn gemeten.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat op de locatie een grootschalig opslag van brandstoffen aanwezig is. Ook is is elders op het terrein (buiten deellocaite) een verontreiniging met minerale olie aanwezig, dan wel gesaneerd. De waargenomen geur en de gemeten gehalten zijn mogelijk hieraan te relateren.

De grond ter plaatse van boring 04 en 05 (1,60 - 2,20 m-mv) is niet toepasbaar. Dit geldt eveneens voor de zwak repachoudende bovengrond ter plaatse van boring 02. De diepe ondergrond (3,60 - 5,00 m-mv) ter hoogte van boorpunt 04 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’. De overige grond is indicatief ‘altijd toepasbaar’.

Deellocatie RA-10
In de resten baksteenhoudende bovengrond ter hoogte van boring 04 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen en minerale olie gemeten. In de resterende grond is incidenteel een licht verhoogd gehalte aan kobalt gemeten.

De resten baksteenhoudende bovengrond ter hoogte van boring 04 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’. De resterende grond is indicatief ‘altijd toepasbaar’.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat de deellocatie is gelegen ter hoogte van een opslagterrein van de papierfabriek. De licht verhoogde gehalten zijn mogelijk te relateren aan dit gebruik te relateren.

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)
RA-01			
03-1-1	2,50 - 3,50	Cadmium (0,00) Barium (0,28) Vinylchloride (0,04)	-
08-1-1	4,70 - 5,70	***Arseen (0,92)*** Molybdeen (0,02) Barium (0,10) Benzeen (0,01) Tolueen (0,03) Naftaleen (0,00)	-
RA-02			
02-1-1	2,00 - 3,00	Arseen (0,06) Xylenen (0,00)	-
RA-03			
09-1-1	4,40 - 4,50	***Arseen (0,86)*** Barium (0,09)	-
RA-04			
08-1-1	4,20 - 5,20	Arseen (0,24) Barium (0,10) cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,48) Vinylchloride (0,40)	-
RA-05			
05-1-1	3,20 - 4,20	Xylenen (0,00) Naftaleen (0,00)	-
RA-09			
01-1-1	2,70 - 3,70	Arseen (0,20) Barium (0,05) Xylenen (0,00)	-
RA-10			
13-1-1	3,50 - 4,50	Xylenen (0,00)	-

Toelichting:
- geen verhoogd gehalte;

Deellocatie RA-01

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-01 een gehalte aan arseen is gemeten dat 0,5 index (> 0,5*(streefwaarde + interventiewaarde)) overschrijdt. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, barium, benzeen, tolueen, naftaleen en vinylchloride gemeten. Deze licht verhoogde gehalten betreffen met uitzondering van barium zeer lichte overschrijdingen van de streefwaarde.

Arseen 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 arseen gemeten). Ook barium is over het algemeen bij

eerdere onderzoeken ter hoogte van andere dijktrajecten verhoogd gemeten. Aangenomen kan worden dat barium over het algemeen verhoogd voorkomt langs de Maas. De licht verhoogde gehalten aan benzeen, tolueen en naftaleen zijn mogelijk te relateren aan de sterke verontreiniging met minerale olie aan de andere zijde van de keermuur en-/of het huidige gebruik van de locatie. Het licht verhoogde gehalte aan vinylchloride is mogelijk te relateren aan een sterke verontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen ter hoogte van de Mijnheerkensweg 33-37.

Deellocatie RA-02
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-02 een licht verhoogd gehalte aan arseen en xylenen is gemeten. Deze licht verhoogde gehalten betreffen zeer lichte overschrijdingen van de streefwaarde.

Zoals eerder vermeld komt arseen van nature verhoogd voor in deze regio (regionaal verhoogde achtergrondwaarde), echter een antropogene oorsprong is niet geheel uit te sluiten (in de bodem is elders (RA-05) eveneens een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten). Het licht verhoogde gehalte aan xylenen is mogelijk te relateren aan diverse verontreinigingen met PAK en minerale olie in de Alexanderhaven.

Deellocatie RA-03
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-03 een gehalte aan arseen is gemeten dat de 0,5 index (> 0,5*(streefwaarde + interventiewaarde)) overschrijdt, alsmede een licht verhoogd gehalte aan barium.

Arseen 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 elders (RA-05) eveneens een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten).

Deellocatie RA-04
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-04 licht verhoogde gehalten aan arseen, barium, cis + trans-1,2-dichlooretheen en vinylchloride zijn gemeten.

Arseen 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 elders (RA-05) eveneens een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten). De licht verhoogde gehalten aan cis + trans-1,2-dichlooretheen en vinylchloride zijn mogelijk te relateren aan een sterke verontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen ter hoogte van de Mijnheerkensweg 33-37.

Deellocatie RA-05
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-05 licht verhoogde gehalten aan xylenen en naftaleen zijn gemeten. Deze licht verhoogde gehalten zijn mogelijk te relateren aan de aangetroffen verontreiniging met minerale olie in de bodem (grond).

Deellocatie RA-09
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-09 licht verhoogde gehalten aan arseen, barium en xylenen zijn gemeten.

Arseen 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 elders (RA-05) eveneens een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten). Het licht verhoogde

gehalte aan xylenen is mogelijk te relateren aan diverse verontreinigingen met PAK en minerale olie in de Alexanderhaven.

Deellocatie RA-10
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-10 een licht verhoogd gehalte aan xylenen is gemeten. Deze is mogelijk te relateren aan diverse verontreinigingen met PAK en minerale olie in de Alexanderhaven.

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)**
RA-02				
RA02-MM02	05 (0,15 - 0,45) 06 (0,15 - 0,40) 07 (0,09 - 0,35)	Nvt**	Nvt**	Nvt**
RA02-MM03	02 (1,50 - 2,00) 06 (1,20 - 1,70) 13 (0,50 - 1,00)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
RA02-MM04	04 (0,00 - 0,50) 08 (0,09 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50)	Klasse industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar
RA02-MM05	06 (0,40 - 0,90) 09 (0,20 - 0,70) 12 (0,20 - 0,70)	Niet toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
RA02-MA01	*04 (0,00 - 0,50)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA02-MA02	*08 (0,09 - 0,50)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA02-MA03	*14 (0,00 -0,50)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*	*Nvt**	*Niet verspreidbaar*
RA02-MA04	*06 (0,40 - 0,90)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA02-MA05	*09 (0,20 - 0,70)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA02-MA06	*12 (0,20 - 0,70)*	*Niet toepasbaar*	*Nvt**	*Niet verspreidbaar*
RA-06				
RA06-MM01	01 (1,00 - 1,05) 02 (1,50 - 1,90) 03 (0,90 - 0,95) 04 (1,10 - 1,20) 05 (3,50 - 3,80) 06 (4,20 - 4,25)	Niet toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar

Monster (traject)	**Deelmonsters**	**Ontvangende bodem (T1)**	**Ontvangende waterbodem (T3)**	**Verspreiden op aangrenzend perceel (T5)**
RA-12				
RA12-MM01	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,20) 06 (0,00 - 0,50)	Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
RA12-MM02	01 (0,50 - 1,00) 03 (1,10 - 1,60) 06 (0,50 - 1,00)	Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
RA12-MM03	05 (3,00 - 3,50) 05 (3,50 - 4,00)	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar
RA12-MM04	01 (1,70 - 2,10) 03 (2,10 - 2,50) 05 (1,00 - 1,50)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
RA12-M01	03 (0,20 - 0,60)	Niet toepasbaar > interventiewaarde	Klasse B	Nooit verspreidbaar
RA12-M02	04 (0,00 - 0,40)	Klasse industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar
RA12-MA01	*01 (0,00 - 0,50)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA12-MA02	*03 (0,00 - 0,20)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*	*Nvt**	*Niet verspreidbaar*
RA12-MA03	*06 (0,00 - 0,50)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA12-MA04	*01 (0,50 - 1,00)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*	*Nvt**	*Niet verspreidbaar*
RA12-MA05	*03 (1,10 - 1,60)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA12-MA06	*06 (0,50 - 1,00)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA12-MA07	*03 (0,60 - 1,10)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*	*Nvt**	*Niet verspreidbaar*
RA12-MA08	*03 (1,60 - 2,10)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA12-MA09	*01 (1,00 - 1,50)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA12-MA10	*01 (1,50 - 1,70)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**

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 (water)bodem). Het materiaal komt mogelijk voor hergebruik als niet-vormgegeven bouwstof in aanmerking.

1 Indien de index tussen de 0,5 (0,5 x (achtergrondwaarde + interventiewaarde)) en 1,0 is gelegen, is beoordeeld of aanvullend onderzoek noodzakelijk is. Voor de berekening achter het index-getal, wordt verwezen naar bijlage II.

Deellocatie RA-02
Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem ter hoogte van boring 12 (0,20 - 0,70) en 14 (0,00-0,50) 'niet toepasbaar' is als landbodem en 'niet verspreidbaar' is op aangrenzende percelen, vanwege sterk verhoogde gehalten aan zink en gehalten aan minerale olie die de 0,5 index overschrijden (0,5*(achtergrondwaarde + interventiewaarde)). De sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en zink zijn mogelijk te relateren aan het historisch/huidig verbruik (asfaltcentrale en haven) ter hoogte van de deellocatie. Mogelijk is de verontreinigde grond toegepast bij het ophogen van de haven.

De waterbodem ter hoogte van boring 02, 06 en 13 (0,50 - 2,00) is 'Altijd toepasbaar' en 'verspreidbaar'.

De volledig puinhoudende funderingslaag ter hoogte van boring 05, 06 en 07 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.

Deellocatie RA-06
Het slib in het eerste vak is 'niet toepasbaar' als landbodem, maar toepasbaar in de waterbodem als 'klasse B'. Het slib is 'niet verspreidbaar' op aangrenzende percelen. Ter plaatse van het tweede vak is geen slib aangetroffen. Op basis van het vooronderzoek is de deellocatie verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met minerale olie. Deze is niet aangetroffen in de (natte) waterbodem.

Deellocatie RA-12
Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem van de grondwal ter hoogte van boring 03 (0,00 - 1,10 m-grondwal) en boring 01 (0,50 - 1,00 m-grondwal) 'niet toepasbaar' is als landbodem, maar (gedeeltelijk: boring 03, 0,20 - 0,60 m-grondwal) toepasbaar in de waterbodem als 'klasse B'. De waterbodem is 'niet verspreidbaar' op aangrenzende percelen. De waterbodem van het bovenste bodemlaag van de grondwal (boring 04, 0,00 - 0,40 m-grondwal) voldoet aan de bodemkwaliteits-klasse 'Industrie' voor landbodem en 'klasse A' voor waterbodem. Deze waterbodem is 'niet verspreidbaar' op aangrenzende percelen. De waterbodem van de 'ondergrond' van de grondwal ter hoogte van boring 01, 03 en 05 (1,00 - 2,50 m-grondwal) is 'altijd toepasbaar' en 'verspreidbaar'.

De vaste waterbodem onder de grondwal ter hoogte van boring 05 (3,00 - 4,00 m-mv) voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' voor landbodem en is toepasbaar in de waterbodem als 'klasse A'. De waterbodem is eveneens 'verspreidbaar' op aangrenzende percelen.

De waterbodem is waarschijnlijk van elders afkomstig en toegepast op het terrein. Mogelijk betreft het dezelfde grond die is toegepast bij de ophoging van de haven.

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.)
RA-01					
RA01-MM07 (MMA1)	01 (0,15 - 0,50) 02 (0,15 - 0,65) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Geen asbest	< 0,4	< 0,4
RA01-MM10 (MMA2)	06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Geen asbest	< 0,1	< 0,1
RA-02					
RA02-MM01 (MMA2)	05 (0,10 - 0,50) 06 (0,15 - 0,50) 07 (0,10 - 0,35)	0,10 - 0,50	Geen asbest	< 0,7	< 0,7
RA-04					
RA04-MM06 (MMA1 en MMA2)	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 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	< 0,2	< 0,2
RA04-MM07 (MMA3)	10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Geen asbest	< 0,2	< 0,2
RA-06					
RA-06-MM02	01 (1,00 - 1,05) 02 (1,50 - 1,90) 03 (0,90 - 0,95) 04 (1,10 - 1,20) 05 (3,50 - 3,80) 06 (4,20 - 4,25)	0,90 - 4,25	Geen asbest	< 0,1	< 0,1

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 RA-01, RA-02, RA-04 en RA-06 zijn gemeten.

Ter plaatse van deellocatie RA-12 zijn resten beton waargenomen. Daarnaast zijn enkele boringen gestaakt op een betonverharding. De resten beton worden beschouwd als onderdeel van de betonverharding op het terrein. De veldwerkers beschouwen het beton als niet verdacht op het voorkomen van asbest.

Ter plaatse van deellocatie RA-05 is ter hoogte van een tweetal boringen een zwak tot matig repachoudende laag aangetroffen. In deze laag heeft de veldwerker zintuigelijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

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 het feit dat er geen asbest is gemeten (<0,7 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 Alexanderhaven 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 2, 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 RA-01, RA-03, RA-04, RA-05 en RA-10 zijn verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ondergrond van deellocatie RA-01 in enkele klei- en onderliggende leemlagen sterk verhoogde gehalten aan zink en-/of lood zijn gemeten. Gezien de spreiding van de boorpunten met sterk verhoogde gehalten aan zink en lood kan gesteld worden dat er sprake is van een heterogeen diffuse verontreiniging met zink en lood. Op basis van de afstand tussen de boorpunten en de verspreiding over de deellocaties is het zeer aannemelijk dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Vanuit het historisch onderzoek is bekend dat er diverse ophooglagen zijn toegepast in de Alexanderhaven. Mogelijk is verontreinigde (water)bodem toegepast ter ophoging van het gebied.

De toepasbaarheid van de grond varieert van indicatief ‘altijd toepasbaar’ tot ‘niet toepasbaar’, waarbij de sterk verontreinigde grond ‘niet toepasbaar’ is.

Ter plaatse van deellocatie RA-05 zijn in de ondergrond langs de kade ter hoogte van twee boringen licht tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten. Uit de afperking is gebleken dat er ter hoogte van één boorpunt sprake is van een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie. Vluchtige olie (C6 - C12), aromaten (BTEX), MTBE en ETBE zijn niet verhoogd gemeten. De verontreiniging met minerale olie is in verticale richting goed ingeperkt, maar nog niet voldoende in horizontale richting. Wel is bevestigd dat de verontreiniging niet aanwezig is ter hoogte van boring 08. Op basis van de huidige inzichten kan niet worden bepaald of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Vanuit het historisch onderzoek is bekend dat er op het terrein ter hoogte van deellocatie RA-05 verontreinigingen met minerale olie aanwezig zijn in de ondergrond. Mogelijk is de aangetroffen verontreiniging hieraan te relateren. Ook kan gezien de huidige opslag van benzine en diesel op het terrein niet worden uitgesloten dat de verontreiniging een recentere oorsprong heeft.

De ondergrond met gehalten aan minerale olie die de 0,5 index overschrijden (> 0,5*(achtergrondwaarde + interventiewaarde)) ter plaatse van deellocatie RA-05 is ‘niet toepasbaar’. Dit geldt eveneens voor de zwak repachoudende bovengrond aan de noordzijde van deellocatie RA-05. De boven- en ondergrond ter plaatse het overig deel van deellocatie is indicatief ‘altijd toepasbaar’ of voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’.

In de boven- en ondergrond ter plaatse van deellocatie RA-03, RA-04 en RA-10 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen, PAK, minerale olie en PCB gemeten. Afhankelijk van de diepte en de aard van de bijmengingen is de grond indicatief ‘altijd toepasbaar’ of voldoet deze indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’. De kwaliteit wisselt zowel in de boven- als ondergrond. Enkel ter plaatse van deellocatie RA-10 is de ondergrond indicatief ‘altijd toepasbaar’.

Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat de bodemkwaliteit ter plaatse van een deel van de deellocaties RA-01 en RA-05 van een milieuhygiënisch mindere kwaliteit is dan op basis van de bodemkwaliteitskaart mag worden verwacht (bodemkwaliteitsklasse ‘niet toepasbaar’ in plaats van ‘industrie’).

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 Roermond. Op basis van de bodemkwaliteitskaart voldoet de bodemkwaliteit van zowel de boven- als ondergrond grotendeels aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’. Dit komt (grotendeels) overeen met de resultaten van voorliggend onderzoek.

6.3.2 Grondwater

Ter plaatse van deellocatie RA-01, RA-02, RA-03, RA-04, RA-05, RA-09 en RA-10 is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater onderzocht.

In het grondwater ter plaatse van deellocatie RA-01 en RA-03 zijn gehalten aan arseen gemeten die de 0,5 index onverschrijden (> 0,5*(streefwaarde + interventiewaarde)). Ter plaatse van deellocatie RA-02, RA-04, RA-05 en RA-09 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan arseen gemeten. Daarnaast zijn er licht verhoogde gehalten aan cadmium, barium, benzeen, tolueen, naftaleen, vinylchloride en cis en trans-1,2-dichlooretheen gemeten. Ter plaatse van deellocatie RA-10 is enkel

een licht verhoogd gehalte aan xylenen gemeten. Geen van de gemeten gehalten overschrijdt de interventiewaarde.

Arseen kan van nature verhoogd voorkomen in deze regio (regionaal verhoogde achtergrondwaarde), echter een antropogene oorsprong is niet uit te sluiten. De licht verhoogde gehalten aan xylenen, benzeen, tolueen en naftaleen zijn mogelijk te relateren aan meerdere sterke verontreinigingen met minerale olie en PAK in de Alexanderhaven. De licht verhoogde gehalten aan vinylchloride en trans-1,2-dichlooretheen zijn mogelijk te relateren aan een sterke verontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen ter hoogte van de Mijnheerkensweg 33-37.

6.3.3 Waterbodem

Ter plaatse van deellocaties RA-02, RA-06 en RA-12 zijn verkennende waterbodemonderzoeken uitgevoerd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem aan de uiterste zuidoostzijde (0,00 - 0,70 m-mv) van deellocatie RA-02 ‘niet toepasbaar’ is als landbodem en ‘niet verspreidbaar’ is op aangrenzende percelen, vanwege licht tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en zink. De omvang van deze verontreiniging is onbekend, aangezien enkel de bovengrond is bemonsterd. Uit analalyse van een mengmonster van de waterbodem in de diepere ondergrond elders is gebleken dat deze over het algemeen ‘altijd toepasbaar’ en ‘verspreidbaar’ is.

De volledig puinhoudende funderingslaag aan de zijde van de Schipperswal komt op basis van de *indicatieve* toetsing aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters voor niet-vormgegeven bouwstoffen, *wel* in aanmerking voor hergebruikmogelijkheden.

Het slib in het eerste vak van deellocatie RA-06 is ‘niet toepasbaar’ als landbodem, maar toepasbaar in de waterbodem als ‘klasse B’. Het slib is ‘niet verspreidbaar’ op aangrenzende percelen.

De waterbodem aan de noordzijde van de grondwal ter plaatse van deellocatie RA-12 is deels ‘niet toepasbaar’ en ‘niet verspreidbaar’, vanwege sterk verhoogde gehalten aan zink. Aangezien meerdere sterk verhoogde gehalten aan zink zijn gemeten en het ‘geroerde’ grond betreft is het aannemelijk dat de waterbodem van de grondwal aan de noordelijke zijde heterogeen diffuus is verontreinigd met zink. Voor de resterende waterbodem ter plaatse van deellocatie RA-12 geldt over het algemeen dat de bovenste laag (eerste 40 cm) aan de zuidzijde van de grondwal en de vaste waterbodem onder de grondwal voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’ voor landbodem en ‘klasse A’ voor waterbodem. Deze waterbodem is ‘niet verspreidbaar’ op aangrenzende percelen. De diepere waterbodem van de grondwal is veelal ‘altijd toepasbaar’ en ‘verspreidbaar’.

6.3.4 Asbest

Ter plaatse van deellocaties RA-01, RA-02, RA-04 en RA-06 zijn verkennende asbestonderzoeken uitgevoerd.

In de (water)bodem is analytisch geen asbest gemeten. Aan het maaiveld is geen asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen.

Ter hoogte van deellocatie RA-01 en RA-02 heeft geen maaiveldinspectie plaatsgevonden, doordat de inspectie-efficiëntie bepaald is op <50%. Ter plaatse van deellocatie RA-06 heeft geen maaiveldinspectie plaatsgevonden aangezien de waterbodem volledig onder water staat. In afwijking op de norm is hierdoor niet beoordeeld of een verdere onderverdeling in deellocaties

binnen RA-01 en RA-02 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). Binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief zijn op een viertal deellocaties verontreinigingen aangetoond waarbij mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreinigingen in de zin van de Wet bodembescherming:

- ter plaatse van deellocatie RA-01 zijn langs de keermuur sterk verhoogde gehalten aan aan zink en lood gemeten. De verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan ophooglagen die in het verleden in de Alexanderhaven zijn opgebracht. Op basis van de huidige gegevens is het aannemelijk dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Daarbij zijn diverse zware metalen, PAK en minerale olie licht verhoogd gemeten;
- ter plaatse van deellocatie RA-02 is langs de keermuur ter hoogte van één boorpunt (14) een sterk verhoogd gehalte aan zink gemeten. De verontreiniging is vermoedelijk net als de verontreiniging ter hoogte van RA-01 te relateren aan ophooglagen die in het verleden in de Alexanderhaven zijn opgebracht. Deze waterbodem is ‘niet toepasbaar’ op landbodem en ‘niet verspreidbaar’ in de waterbodem;
- ter plaatste van RA-12 zijn in de waterbodem van de grondwal ter hoogte van twee boorpunten (01 en 03) aan de noordzijde eveneens gehalten zink gemeten die de interventiewaarde overschrijden. Deze waterbodem is ‘niet toepasbaar’ op landbodem en ‘niet verspreidbaar’ in de waterbodem;
- ter plaatse van deellocatie RA-05 is ter hoogte van twee boorpunten (04 en 05) in de ondergrond een gehalte aan minerale olie gemeten dat de 0,5 index (> 0,5*(achtergrondwaarde + interventiewaarde)) overschrijdt. Ter hoogte van boorpunt 05 is een gehalte aan minerale olie gemeten dat de interventiewaarde overschrijdt. De verontreiniging is goed afgeperkt in verticale richting, maar onvoldoende in horizontale richting. Op basis van de huidige inzichten kan niet worden bepaald of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Wel kan worden gesteld dat de verontreiniging ter hoogte van de onderzoekslocatie een beperkte verticale omvang heeft.

Zoals hierboven beschreven is er ter plaatse van drie deellocaties (RA-01, RA-02 en RA-12) sprake van sterk verhoogde gehalten aan zink en-/of lood. Waarschijnlijk is er sprake van een heterogeen diffuse verontreiniging met zink en-/of lood. Vanuit het historisch onderzoek is bekend dat de Alexanderhaven in het verleden diverse malen is opgehoogd. Mogelijk is destijds verontreinigde (water)bodem gebruikt als ophoogmateriaal. Indien grondroerende werkzaamheden (bij >1000 m^3) zijn voorzien in de niet verspreidbare waterbodem ter plaatse van deellocatie RA-02 en RA-12 dient 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 RA-01 en RA-05 moet mogelijk rekening gehouden worden met nader onderzoek en-/of saneringsmaatregelen in het kader van de Wet bodembescherming. Grondverzet ter plaatse van sterk verontreinigde bodem is niet zonder meer mogelijk.



Op basis van de uitgevoerde onderzoeken worden binnen het onderzochte ruimtebeslag van het voorkeursalternatief van het dijktraject te Alexanderhaven, met uitzondering van deellocaties RA-01, RA-02, RA-05 en RA-12 geen belemmeringen verwacht voor de voorgenomen werkzaamheden en/of hergebruik van grond. Wel dient er op basis van het vooronderzoek en eerder uitgevoerde onderzoeken rekening worden gehouden met:

- een ernstige verontreiniging met minerale olie in de ondergrond ter plaatse van de noordwest zijde van de keermuur bij deellocatie RA-01 (in de richting van de Schippershaven). Dit onderzoek bevestigd enkel dat deze verontreiniging met minerale olie niet aanwezig is aan de zuidzijde van de keermuur;
- de door de provincie Limburg en perceelseigenaar beschreven sterke verontreiniging met zink ter plaatse van deellocatie RA-03 is niet aangetroffen. Mogelijk is deze wel aanwezig buiten de onderzoekscontouren. Mochten graafwerkzaamheden zijn voorzien buiten de onderzoekscontour wordt aanbevolen aanvullend onderzoek te doen;
- de door de provincie benoemde sterke grondwaterverontreiniging met arseen tussen de Lisbonnehaven en de Mijnheerkensweg. Indien bemaling is voorzien wordt aanbevolen aanvullend onderzoek te doen naar het grondwater waar dat nog niet is onderzocht.

Binnen de onderzochte deellocaties (landbodem) komt de bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie RA-01 en RA-05 niet 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 onder het Besluit bodemkwaliteit is wel mogelijk.

Grondverzet binnen het ruimtebeslag van het dijktraject te Roermond Alexanderhaven 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 betreft het uitgevoerde onderzoek een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit.

Geconcludeerd wordt dat het onderzoeksgebied niet verdacht is op het voorkomen van asbest. Asbest is analytisch niet gemeten. Aanwezig bodemvreemd materiaal heeft niet geleid tot een asbestverontreiniging in de bodem.

6.5 Toetsing hypotheses en onderzoeksstrategieën

Op basis van het vooronderzoek is vooraf gesteld dat de bodem (landbodem) op de onderzochte deellocaties heterogeen verontreinigd zou zijn. Gezien de gemeten verhoogde gehalten is deze hypothese juist gebleken.

Met het uitgevoerde veld- en chemisch onderzoek is voldaan aan de inspanningen volgens de onderzoeksstrategie ‘VED-HE-NL’ uit de NEN 5740, en ‘OZ’ en ‘HN’ uit de NEN 5720.

Er zijn geen noemenswaardige afwijkingen ten opzichte van deze normen opgetreden.

De onderzoeksstrategieën zijn doelmatig gebleken voor het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem (met uitzondering van de locaties opgenomen in paragraaf 6.6). Wel is gebleken dat ter plaatse van deellocatie RA-06 ter hoogte van het tweede vak

geen slib en vaste waterbodem aanwezig was. Hierdoor kon ter plaatse van het tweede vak geen verkennend waterbodemonderzoek worden uitgevoerd

Het asbestonderzoek is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie 'HN' uit de NEN 5720 voor deellocatie RA-06, een diffuus belaste locatie met heterogeen verdeelde asbestverontreiniging uit de NEN 5707 voor deellocatie RA-01 en RA-04, en een kleinschalige onderzoekslocatie met een afgedekte funderingslaag voor deellocatie RA-02. Voor deellocaties RA-01 en RA-04 is de onderzoeksstrategie doelmatig gebleken. Ter plaatse van deellocatie RA-02 was een aanpassing van de onderzoeksstrategie noodzakelijk, aangezien slechts ter plaatse van een klein deel van de deellocatie asbestverdachte bijmengingen zijn aangetroffen. Ter plaatse van deellocatie RA-06 bleek ter hoogte van het tweede vak geen slib en vaste waterbodem aanwezig. Hierdoor kon ter plaatse van het tweede vak geen verkennend asbestonderzoek in de waterbodem worden uitgevoerd.

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 (saneringsmaatregelen:

- Naar verwachting is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink (en mogelijk ook lood) ter plaatse van deellocatie RA-01. Er dient rekening gehouden te worden met saneringsmaatregelen (BUS-melding of saneringsplan). Nader onderzoek kan noodzakelijk zijn. Aanbevolen wordt dit af te stemmen met het bevoegd gezag wanneer de definitieve bodemingrepen bekend zijn.
- Ter plaatse van deellocatie RA-02 en RA-12 is de waterbodem deels sterk verontreinigd met zink. Bij ingrepen in de waterbodem (> 1000 m3) dient rekening gehouden te worden met een melding in het kader van het Besluit lozen buiten inrichten en het opstellen van een werkplan. Aanvullend onderzoek kan noodzakelijk zijn. Aanbevolen wordt dit af te stemmen met het bevoegd gezag wanneer de definitieve bodemingrepen bekend zijn.
- Ter plaatse van deellocatie RA-05 is ter hoogte van een tweetal boringen een zwak tot matig repachoudende laag aangetroffen. Gezien de beperkte verticale en horizontale omvang van deze laag en de beperkte mogelijkheden tot het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek met asbestinspectiegaten (door de grote hoeveelheid leidingen en de op- en overslag van olieproducten) wordt aanbevolen deze laag tijdens grondroerende werkzaamheden tijdelijk uit te nemen (BUS-melding) of gescheiden te ontgraven en te onderwerpen aan een partijkeuring.
- Verhardingsonderzoek is niet uitgevoerd. Indien ingrepen ter plaatse van of nabij wegen zijn voorzien, dient rekening gehouden te worden met aanvullend bodemonderzoek (inclusief een funderings- en verhardingsonderzoek).

Daarnaast wordt aanbevolen alsnog onderzoek uit te voeren ter hoogte van deellocatie RA-11, waar geen onderzoek uitgevoerd kon worden in verband met grootschalige opslag van materiaal.

6.6.2 Aanbevelingen algemeen

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van het ruimtebeslag zoals vastgesteld in januari 2019. 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 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 dit onderzoek is geen aandacht besteed aan PFAS. De laatste tijd is de aandacht voor deze stof vergroot en gedurende de uitvoering van het onderzoek is bekend geworden dat deze stofgroep mogelijk ook in de Maas voorkomt. Aanbevolen wordt in de nabije toekomst te beoordelen of en hoe dit relevant is voor de uitvoering van het project.

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 milieuhygiënisch onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, december 2017.

3 NEN 5707+C2 - Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, 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 Rapportage vooronderzoek land- en waterbodem Willem-Alexanderhaven, Hoogwaterbeschermings-programma Noordelijke Maasvallei, kenmerk: CB.11.002-1.0-1, 19 oktober 2018.

7 Bodemkwaliteitskaart Regio Maas & Roer - Gemeenten Beesel, Leudal, Maasgouw en Roermond, CSO Adviesbureau, Bunnik, 1 maart 2011.

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 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
RA-01	2001	de heer L.F. Alt	7 tot 12 februari 2019
	2001, 2018	de heer A. Benjamins	7 tot 12 februari 2019
	2002	de heer L.F. Alt	15 februari 2019
	2002	de heer H.C.M.M. Gehlen	25 februari 2019
RA-02	2003, 2018	de heer A. Benjamins	14 en 15 februari 2019
RA-03	2001	de heer L.F. Alt	11 februari 2019
	2001	de heer H.C.M.M. Gehlen	12 februari 2019
	2002	de heer H.C.M.M. Gehlen	25 februari 2019
RA-04	2001, 2018	de heer A. Benjamins	12 en 13 februari 2019
	2001	de heer H.C.M.M. Gehlen	12 februari 2019
	2002	de heer H.C.M.M. Gehlen	25 februari 2019
RA-05	2001	de heer A. Benjamins	8 februari 2019
	2001	de heer L.F. Alt	8 februari 2019
	2002	de heer L.F. Alt	15 februari 2019
RA-06	2003	de heer H.C.M.M. Gehlen	15 februari 2019
RA-09	2001	de heer A. Benjamins	13 februari 2019
	2002	de heer H.C.M.M. Gehlen	25 februari 2019
RA-10	2001	de heer L.F. Alt	12 en 13 februari
	2002	de heer H.C.M.M. Gehlen	25 februari 2019
RA-12	2003	de heer H.C.M.M. Gehlen	12 februari 2019

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.

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 (Productenbesluit asbest), Staatsblad 2005, nr. 6.
7. ‘Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt’, CROW-publicatie 210, Ede, juni 2015.

BIJLAGE 3 REGIONALE SITUATIE MET VOORKEURSALTERNATIEF

BIJLAGE 4 OVERZICHTSKAART BUREAUSTUDIE

BIJLAGE 5 FOTOREPORTAGE TERREININSPECTIE INCL. KAART

BIJLAGE 6 OVERZICHTSKAART DEELLOCATIES

BIJLAGE 7 BOORPROFIELEN

BIJLAGE 8 ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 9 TOETSINGSTABELLEN

BIJLAGE 10 SITUATIE MET MONSTERPUNTEN

BIJLAGE 11 KAART VERONTREINIGINGSSITUATIE

BIJLAGE 12 KAART (WATER)BODEMKWALITEIT

BIJLAGE 13 FOTOREPORTAGE LOCATIE-INSPECTIES DEELLOCATIES

BIJLAGE 5: PP.DR57.18.003 EFFECTBEOORDELING NATUUR Roermond Alexanderhaven (2021)

(wordt nageleverd)

PP.DR76.26.017 EFFECTBEOORDELING NATUUR ROERMOND ALEXANDERHAVEN

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 2-7-2021

Kenmerk (SP): 977

Versienummer: 1.0-1

Status: 100%

In opdracht van

waterschap limburg

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Plangebied 4
1.3 Werkzaamheden 6
1.4 Leeswijzer 7
2 Voortoets Natura 2000 - onderdeel stikstof 8
2.1 Ligging plangebied en relevante Natura 2000-gebieden 8
2.2 Inleiding 9
2.3 Stikstofberekeningen 9
2.4 Effectbepaling en -beoordeling 11
2.5 Conclusie 17
3 Voortoets Natura 2000 - onderdeel overige effecttypen 18
3.1 Beschrijving Natura 2000-gebied Roerdal 18
3.1.1 Gebiedsbeschrijving 18
3.1.2 Instandhoudingsdoelen 18
3.2 Afbakening 19
3.2.1 Effectafbakening 19
3.2.2 Afbakening relevante instandhoudingsdoelen 21
3.3 Effectbepaling 23
3.3.1 Oppervlakteverlies 23
3.3.2 Verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring 24
3.4 Effectbeoordeling 25
3.4.1 Aanlegfase: geluid, licht, trilling en optische verstoring 25
3.4.2 Gebruiksfase: oppervlakteverlies 25
3.5 Conclusie 26
4 Effecten op beschermde soorten 27
4.1 Methode 27
4.2 Uitgangspunten 28
4.3 Beschrijving per soortgroep 29
4.3.1 Vaatplanten 29
4.3.2 Grondgebonden zoogdieren 29
4.3.3 Vleermuizen 33
4.3.4 Vogels 38

4.3.5 Amfibieën 39
4.3.6 Reptielen 39
4.3.7 Vissen 39
4.3.8 Vlinders, libellen en andere ongewervelden 40
4.4 Mitigerende maatregelen 40
4.4.1 Algemene maatregelen (i.h.k.v. Gedragscode en zorgplicht) 40
4.4.2 Soortgroepgerichte maatregelen 42
4.5 Conclusies 43
5 Effecten op provinciale beschermingszones natuur en landschap 45
5.1 Begrenzing provinciale beschermingszones 45
5.2 Effecten NNN (Goudgroene zone) 46
5.3 Effecten op de Zilvergroene natuurzone 46
5.4 Conclusies 46
6 Houtopstanden 47
6.1 Toepasbaar beschermingsregime 47
6.2 Te kappen bomen 47
6.3 Gemeentelijk bomenbeleid 49
6.4 Conclusies 50
7 Kaderrichtlijn Water 51
8 Samenvatting en conclusie 52
8.1 Natura 2000-gebieden 52
8.2 Beschermde soorten 52
8.3 Provinciale beschermingszones 54
8.4 Houtopstanden 54
8.5 Kaderrichtlijn Water 54
9 Bronnen 55
Bijlage 1 Wet- en beleidskader 56
Bijlage 2 Stikstofdepositie onderzoek 71
Bijlage 3 AERIUS berekening 72
Bijlage 4 Flora- en fauna-onderzoek Roermond Willem-Alexanderhaven (2019) 73
Bijlage 5 Flora- en Faunaonderzoek bedrijventerreinen Roermond Willem-Alexanderhaven 74
Bijlage 6 onderbouwing houdbaarheid ecologische onderzoeken rwax 75
Bijlage 7 bprw-toets roermond alexanderhaven 76

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In het kader van geplande werkzaamheden voor dijktraject Roermond Willem Alexanderhaven (onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma, HWBP) is kennis van de aanwezigheid van beschermde natuurwaarden en inzicht in de mogelijke effecten van de geplande activiteiten op deze beschermde natuurwaarden nodig. In opdracht van Waterschap Limburg is hiervoor een effectbeoordeling uitgevoerd. De resultaten van deze effectbeoordeling zijn beschreven in onderliggende rapportage, waarin inzichtelijk gemaakt wordt of er beschermde flora en fauna of 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 van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming (Wnb) en of een ontheffing- of vergunningaanvraag voor beschermde natuurwaarden op grond van de Wnb of de Provinciale Verordening aan de orde is.

Het toetsingskader voor onderliggende effectbeoordeling is in bijlage 1 opgenomen.

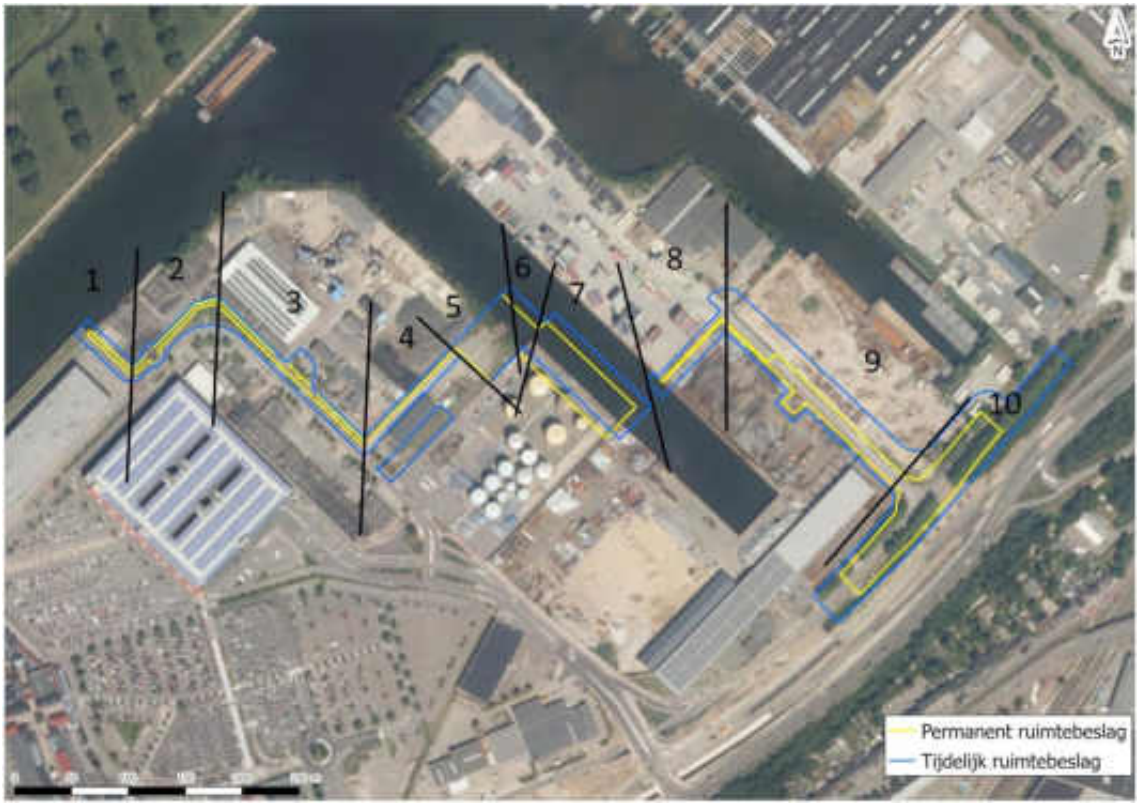
1.2 Plangebied

Figuur 1-1 toont de ligging van het plangebied in de omgeving. In de directe omgeving van het plangebied is Roermond de enige woonkern. Het plangebied wordt bijna volledig omringd door wijken en industrie van Roermond, en aan de westzijde liggen de uiterwaarden van de Maas. De Maas met haar uiterwaarden is de belangrijkste landschappelijke drager in dit gebied.



Figuur 1-1 Globale ligging plangebied in de omgeving van Roermond

De huidige waterkering bij Roermond Willem-Alexanderhaven bestaat uit een keermuur en damwand. In de huidige situatie zijn de primaire keringen niet aansluitend. Naast de twee primaire keringen liggen er damwanden zonder status van primaire kering. De waterkering moet worden versterkt en tot circa 1,5 meter worden verhoogd. De waterkering moet bovendien op de nieuwe hoogte aansluiten op hoger gelegen grond. Figuur 1-2 toont de locatie van de werkzaamheden voor dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven.



Figuur 1-2 Locatie werkzaamheden met dijkvakindeling voor de dijkversterking bij Roermond Willem-Alexanderhaven

1.3 Werkzaamheden

Onderstaand worden de werkzaamheden op hoofdlijnen beschreven. Voor een uitgebreide beschrijving van het project en het plangebied wordt verwezen naar het projectplan Waterwet (PP.DR75.26.003).

Voor de versterking van de waterkering bij Roermond Willem-Alexanderhaven wordt in dijkvakken 1 tot en met 5 en 8, 9 en 10 een nieuwe damwand geplaatst op de locaties waar nu een L-wand of blokkenmuur aanwezig is. Bestaande voorzieningen voor bulkopslag worden zo dicht mogelijk tegen de nieuwe kering terug gebracht. Langs het water in dijkvak 6 komt een verankerde damwand, hier is in de huidige situatie nog geen damwand aanwezig. In dijkvak 7 wordt de bestaande damwand opgehoogd. Bij het talud van de N280 wordt aangesloten op de hoge grond door het wegdek van de parallelweg op te hogen (dijkvak 10).

De uit te voeren werkzaamheden bestaan worst case uit de volgende activiteiten:

- verwijderen van objecten, bomen en struiken. Bomenkap vindt plaats voor aanleg van de kering en gebruik van de tijdelijke werkstroken;
- plaatsen damwanden doormiddel van heien, trillen of duwen.

De werkzaamheden worden uitgevoerd in het permanente ruimtebeslag voor de (nieuwe) waterkering, maar ook in het tijdelijke ruimtebeslag voor de werkstroken. Het ruimtebeslag van het ontwerp en de inpassingsmaatregelen

zijn weergegeven op de in Bijlage 1 bij het Projectplan gevoegde plankaart met dwarsprofielen.

Tijdens de uitvoering kan de aannemer afwijken van de in de effectbeoordeling opgenomen uitgangspunten voor de werkzaamheden. Zo kan het zijn dat:

- de aannemer een afwijkend ruimtebeslag voor werkstroken nodig heeft;
- damwanden door harde grondlagen (grind) toch geheid moeten worden;
- dat de aannemer optimalisaties toepast m.b.t.:
    - Bomenkap. De aannemer wordt in het contract uitgedaagd om bomen zoveel mogelijk te sparen. De beschreven omvang van kap is een worstcasebenadering.

Het is mogelijk dat de aannemer andere werkmethoden toepast of andere uitgangspunten kiest die ten grondslag liggen aan de werkzaamheden benoemd in de effectbeoordeling. Deze hebben mogelijk nadeligere effecten dan opgenomen in de effectbeoordeling. In dat geval is het aan aannemer om de aanvullende effectbeoordeling en eventueel benodigde (aanvullende) vergunnings- of ontheffingsaanvraag te regelen.

1.4 Leeswijzer

- Hoofdstuk 2 en 3 betreffen de Voortoets in het kader van Natura 2000-gebieden.
- Hoofdstuk 4 gaat over soortenbescherming en beschrijft per soortgroep of er in of nabij het plangebied beschermde soorten te verwachten zijn en wat de effecten van het voornemen op deze beschermde soorten van de Wnb zijn.
- Hoofdstuk 5 beschrijft de ligging van het plangebied ten opzichte van en de effecten op gebieden binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN).
- Hoofdstuk 6 beschrijft de regelgeving omtrent aanwezige bomen en houtopstanden in het kader van de Wet natuurbescherming en de gemeentelijke regelgeving.
- Hoofdstuk 7 betreft de toetsing in het kader van de Kaderrichtlijn Water.
- Hoofdstuk 8 geeft een overzichtelijke samenvatting van de gevonden effecten. Ook wordt aangegeven of eventuele vervolgstappen in het kader van natuur aan de orde zijn.
- In hoofdstuk 9 zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

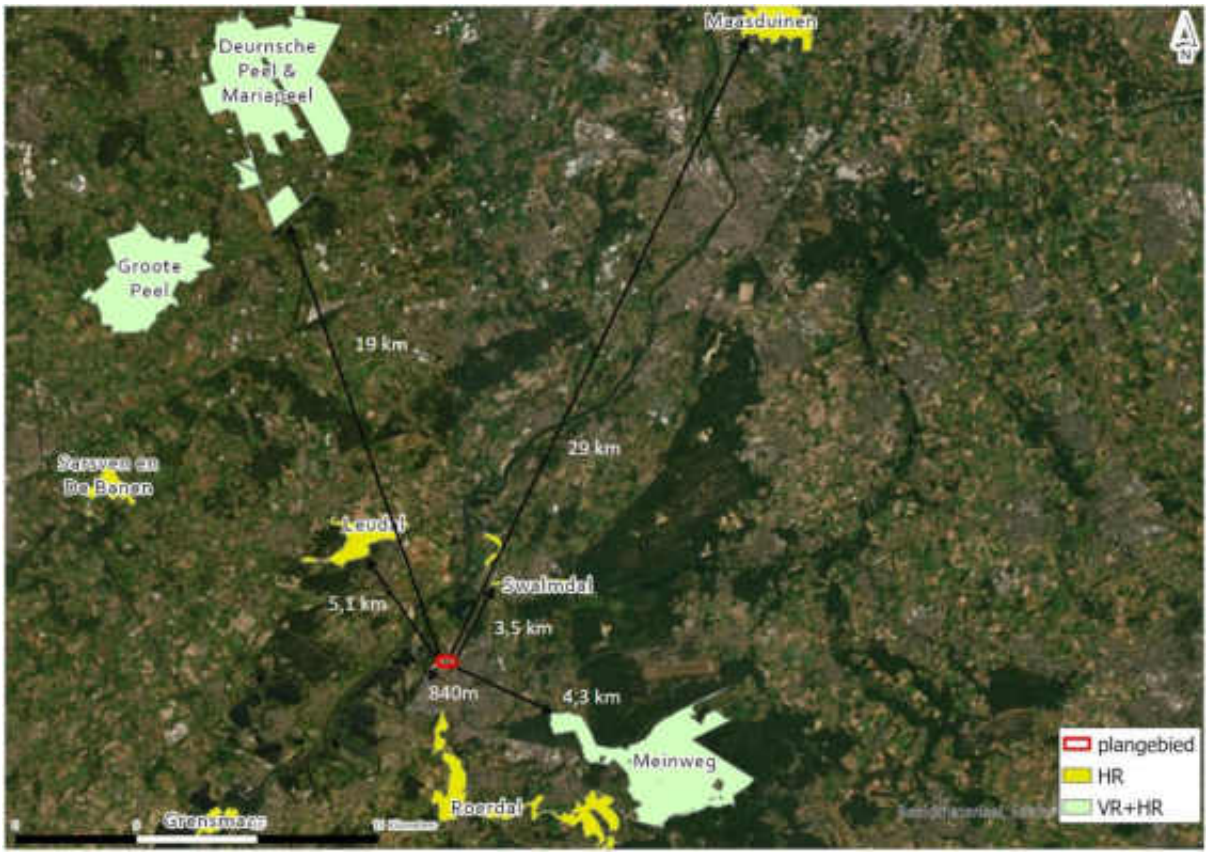
2 Voortoets Natura 2000 - onderdeel stikstof

2.1 Ligging plangebied en relevante Natura 2000-gebieden

De locatie van het plangebied ligt op 840 meter afstand van het Natura 2000-gebied Roerdal. Het Natura 2000-gebied Swalmdal ligt op ongeveer 3,5 kilometer van het plangebied. Overige Natura 2000-gebieden in de regio zijn Meinweg, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel , die respectievelijk op circa 4, 5, 29 en 19 kilometer afstand van het plangebied liggen (zie Figuur 2-1).

Alle hiervoor genoemde Natura 2000-gebieden liggen potentieel binnen het effectbereik van verzuring en vermesting door stikstofdepositie. Hiervoor is een nadere effectbeoordeling noodzakelijk. De beoordeling met betrekking tot stikstof vindt plaats in het voorliggende hoofdstuk.

Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel liggen op dusdanige afstand van het plangebied dat voor deze Natura 2000-gebieden overige effecttypen niet relevant zijn voor nadere beoordeling. Door de afstand tot het plangebied en het tussenliggende gebied (bebouwde omgeving van Roermond), ligt Natura 2000-gebied Roerdal ook buiten het effectbereik van overige effecttypen zoals oppervlakteverlies en verstoring. In het kader van externe werking kunnen dergelijke effecttypen echter wel relevant zijn voor nadere beoordeling. De beoordeling van mogelijke overige effecten op Natura 2000-gebied Roerdal vindt plaats in hoofdstuk 3.



Figuur 2-1 Globale ligging plangebied ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden

2.2 Inleiding

In dit deel van de voortoets wordt onderzocht of significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie op voorhand zijn uit te sluiten. De voortoets richt zich hierbij alleen op de aanlegfase. Er vindt geen verandering in gebruik plaats in relatie tot stikstofemissies. Voor de effectbepaling en -beoordeling wordt hierbij gebruik gemaakt van de huidige beleidslijn die door de provincies wordt gevolgd[1]. Deze beleidslijn beschrijft onder andere hoe om kan worden gegaan met kleine, tijdelijke deposities in de aanlegfase.

In paragraaf 2.3 wordt de berekenwijze van stikstofdeposities beschreven. De gevolgen op deze instandhoudingsdoelstellingen worden in paragraaf 2.4 bepaald en beoordeeld. Paragraaf 2.5 bevat de eindconclusie van deze ecologische voortoets stikstof.

2.3 Stikstofberekeningen

Onderstaand is de rekenwijze voor stikstof kort samengevat. In bijlage 2 is de uitgangspuntennotitie opgenomen.

Atmosferische stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen wanneer deze boven een kritische waarde komt:

[1] BIJ12, 2021. Handreiking Voortoets Stikstof.

de kritische depositiewaarde (KDW). Met de kritische depositiewaarde, op basis van het meest recente beschikbaar wetenschappelijk onderzoek vastgesteld door van Dobben et. al (2012), wordt bedoeld: 'De grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitattype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie[2].

Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de kritische depositiewaarde van het habitattype of het leefgebied van Habitat- en/of Vogelrichtlijnsoorten bestaat een risico op een significant gevolg, waardoor geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen mogelijk niet duurzaam kunnen worden gehaald of gerealiseerd.

Hoe hoger de overschrijding van de kritische waarde en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste gevolgen voor abiotische milieuomstandigheden met gevolgen voor de biodiversiteit. De kwaliteit van een habitattype wordt bepaald door het voorkomen van kenmerkende planten- en diersoorten en de samenstelling ervan. Het gaat daarbij om het duurzaam voortbestaan van habitattypen op de lange termijn. De KDW zoals hierboven gedefinieerd is geen toetswaarde voor tijdelijke gevolgen maar heeft betrekking op langdurige stikstofdepositie. Ook bij overschrijding van de KDW is het mogelijk om habitattypen duurzaam in stand te houden indien de sturende factoren die het voorkomen van deze habitattypen bepalen (als dit niet stikstof is), zoals dynamiek, hydrologie en/of beheer op orde zijn.

Om te bepalen op welke Natura 2000-gebieden stikstofdepositie optreedt, is een AERIUS-berekening uitgevoerd (bijlage 3). Vervolgens is de ligging van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden bepaald op de locaties waar stikstofdepositie optreedt, en is bepaald of de kritische depositiewaarde (KDW) van die habitattypen en leefgebieden bijna of helemaal overschreden wordt in de huidige situatie. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 1 jaar, waarbij mobiele werktuigen en vrachtwagens gebruikt worden.

Rekenmodel

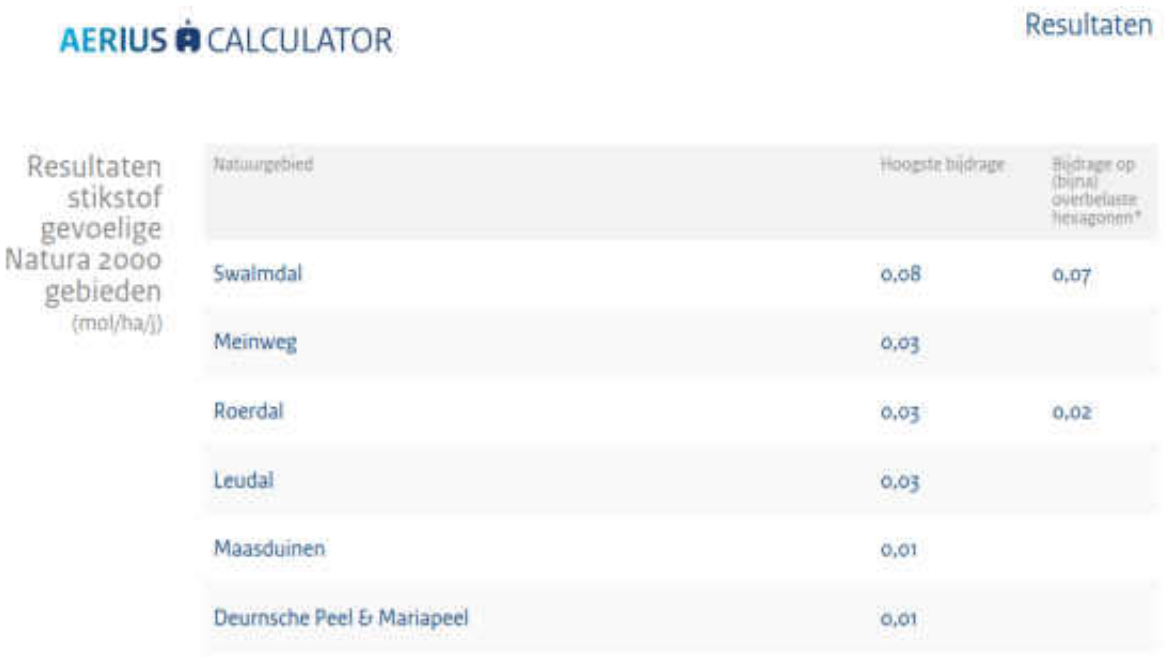
Een stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van AERIUS Calculator versie 2020 voor de gecombineerde uitvoer van werkzaamheden binnen de projectlocatie. Hierna zijn de resultaten van deze AERIUS-berekening gepresenteerd.

Emissieberekeningen

De tijdelijke stikstofdepositie tijdens de aanlegfase gedurende 2023 is maximaal 0,08 mol/ha/jr op een niet-overbelast hexagoon en 0,07 mol/ha/jr op een overbelast hexagoon (Figuur 2-2). Deze depositie komt neer in het Natura 2000-

[2] Van Dobben, H. F., Bobbink, R., Bal, D., & Van Hinsberg, A. (2012). Overzicht van kritische depostiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden (No. 2397). Alterra.

gebied Swalmdal. In Natura 2000-gebieden Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel vindt ook depositie plaats.



Figuur 2-2 Berekende emissies op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

2.4 Effectbepaling en -beoordeling

In deze paragraaf worden de gevolgen van een verhoogde stikstofdepositie door het project bepaald en beoordeeld voor de aanlegfase.

Resultaten stikstofberekeningen

Uit de stikstofberekeningen volgt dat er voor de aanlegfase tijdelijke deposities plaatsvinden op Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel. Tabel 2-1 toont per Natura 2000-gebied en per habitattype/leefgebied de maximale projectbijdrage (in mol N/ha/jr) en de Kritische Depositiewaarde (KDW) (in mol N/ha/jr).
In bijlage 3 zijn de uitkomsten van de stikstofberekening weergegeven.

Tabel 2-1 Overzicht relevante Natura 2000-gebieden en habitattypen/leefgebieden voor de aanlegfase, inclusief KDW en de maximale projectbijdrage in mol N/ha/jr.

Natura 2000-gebied	Habitattype/leefgebied	KDW (mol N/ha/jr.)	maximale projectbijdrage (mol N/ha/jr.)
Swalmdal	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	0,08/0,07*
	ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	0,07**
	H9999:148 Habitattype onbekend/onzeker KDW gesteld o.b.v. meest kritische relevante type (H6120)	1286	0,04
	H6120 Stroomdalgraslanden	1286	0,03
Meinweg	Lg13 Bos van arme zandgronden	1071	0,03

	Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	1429	0,03
	H4030 Droge heiden	1071	0,03
	H3160 Zure vennen	714	0,02
	Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop		0,02
	H91D0 Hoogveenbossen	1786	0,02
	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	1429	0,02
	Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	1429	0,02
	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	0,02
	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	1429	0,02
	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1214	0,01
	ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	571	0,01
	H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	786	0,01
	ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	1429	0,01
	Lg09 Droog struisgrasland	1000	0,01
Roerdal	Lg03 Zwakgebufferde sloot	1786	0,03/0,01*
	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	0,02
	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429	0,02
	ZGH91D0 Hoogveenbossen	1786	0,01
	H91D0 Hoogveenbossen	1786	0,01
	Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	1429	0,01
	Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	1429	0,01
	L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429	0,01
	Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	<2400	0,01
Leudal	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	0,03
	H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1429	0,03
	ZGH9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1429	0,02
Maasduinen	H3103 Zwakgebufferde vennen		0,01
	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1214	0,01
	H2310 Stuifzandheiden met struikhei		0,01
Deurnsche Peel & Mariapeel	H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen		0,01

* het eerste cijfer is de maximale projectbijdrage, maar deze vindt plaats op een hexagoon dat nog niet (bijna) overbelast is. Het tweede cijfer geeft de maximale projectbijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen.

** 0,05 mol N/ha/jr is de maximale projectbijdrage, maar deze vindt plaats op een hexagoon dat nog niet (bijna) overbelast is. Op (bijna) overbelaste hexagonen van dit habitattype vindt geen stikstofdepositie plaats.



Uit Tabel 2-1 blijkt dat bij Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel sprake is van een kleine en tijdelijke projectbijdrage. Deze vindt plaats in een al overbelaste situatie. De KDW's zijn overschreden.

De potentiële effecten op voor stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden binnen deze Natura 2000-gebieden worden aan de hand van een algemene ecologische analyse hierna nader beschreven en beoordeeld.

Effectbeoordeling
Op Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel is sprake van een kleine en tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,01 - 0,07 mol N/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden waarvan de kritische depositiewaarde wordt overschreden. Deze bijdrage treedt maximaal 1 jaar op. Ecologisch gezien leiden dergelijke geringe bijdragen niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. De berekende kleine en tevens tijdelijke stikstofdepositie zal op geen enkele wijze leiden tot een meetbaar of merkbaar gevolg voor de vegetatie, en daarmee op de kwaliteit van de habitattypen/leefgebieden. Ook niet in een reeds overbelaste of naderende overbelaste situatie. De onderbouwing hiervoor is vijfledig:

1 Deposities door emissie van mobiele werktuigen maken sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uit van de bestaande achtergronddepositie;
2 kleine (en tijdelijke) deposities (≤0,1 mol/ha/jr) zijn nagenoeg verwaarloosbaar in verhouding tot achtergronddeposities;
3 kleine (en tijdelijke) deposities leiden nooit tot schade aan planten;
4 kleine (en tijdelijke) deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling;
5 kleine (en tijdelijke) deposities zijn verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer.

Deze punten zijn in hierna gedetailleerd uitgewerkt:

1. Deposities door emissie van mobiele werktuigen zijn bestaande bronnen die deel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie
Voor de aanlegfase van onderhavig project worden mobiele werktuigen en ander materieel ingezet die tijdelijk stikstofemissie veroorzaken. Het betreft maximaal 0,07 mol N/ha/jr op overbelaste hexagonen gedurende 1 jaar.
Dit materieel wordt verspreid over Nederland, telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. Het zijn bestaande bronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt een, in verhouding tot de totale achtergronddepositie, minieme deken welke qua ruimtelijke verdeling vrijwel constant is. De emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien gedurende de jaren steeds lager geworden als gevolg van het steeds schoner worden van motoren.

De inzet van dit materieel gedurende het jaar betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar nieuwe locaties. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie in Nederland kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden. Een dergelijke beperkte tijdelijke toename – zoals het in onderhavig project maximaal 0,07 mol N/ha/jr gedurende 1 jaar – kan echter nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Het kan daarmee geen significante gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden van Natura 2000-gebied(en).

2. Kleine en tijdelijke deposities (≤0,1 mol N/ha/jr.) zijn nagenoeg verwaarloosbaar in verhouding tot achtergronddeposities

In de meeste habitattypen functioneert een natuurlijke stikstofkringloop waarin veel grotere hoeveelheden stikstof circuleren: veelal duizenden kilo's per hectare. Onverstoorde, natuurlijke achtergronddeposities liggen in de orde van 1 tot 5 kilogram N/ha/j; overeenkomend met 71 tot 357 mol N/ha/jr. [3] Er is echter geen sprake meer van een natuurlijke achtergronddepositie. Door de mens is de achtergronddepositie aanzienlijk hoger geworden. De achtergronddepositie op het hexagoon waar de meeste depositie terecht komt is 2761 mol N/ha/jr binnen de, voor dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven relevante, Natura 2000-gebieden. Ook binnen deze verhoogde achtergronddepositie is het mogelijk om verschillende habitattypen in stand te houden. De geringe en tijdelijke projectbijdrage heeft geen merkbaar effect op deze totale stikstofkringloop.

Om toch een beeld te geven van de omvang van de kleine (en tijdelijke) depositietoenames is het goed om de verhouding tot de achtergrondbelasting in een gebied in acht te nemen. Op alle Natura 2000-gebieden in Nederland vindt als gevolg van natuurlijke en door mensen beïnvloedde oorzaken stikstofdepositie plaats. Deze achtergronddepositie varieert tussen circa 700 en 4.000 mol N/ha/jr, afhankelijk van de locatie. Deze deposities vinden al gedurende decennia permanent plaats, zij het dat ze in de afgelopen decennia aanzienlijk gedaald zijn. Hoewel er sprake is van een langjarige trend waarbij de emissies en achtergronddeposities dalen, variëren de achtergronddeposities op een specifieke locatie van jaar tot jaar. Dit heeft met name te maken met jaarlijkse verschillen in weersomstandigheden (temperatuur, windrichting en hoeveelheid neerslag). Dit betref een ordegrootte van 10 %[4]. Dit kunnen dus jaarlijkse verschillen zijn in de ordegrootte van 70 tot 400 mol N/ha/jr. Ter illustratie: een projecttoename van 0,05 mol N/ha/jr bij een achtergrondwaarde van 1000 tot 2000 mol N/ha/jr betekent een procentuele toename van respectievelijk 0,005 en 0,003 %.

[3] ARCADIS, 2011. Stikstof en zwavel in de grijze duinen, aanvullingen op het ARCADIS-rapport uit 2008 naar aanleiding van het StAB-advies over de stikstofdepositie van de energiecentrales van NUON en RWE/ESSENT. Projectnummer B02042.000079.0100. 8 februari 2011.

[4] https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-vermestende-depositie.

De hoogste achtergrond depositiewaarde (ADW) op een hexagoon met een bijdrage door projectactiviteiten bedraagt 2761,94 mol N/ha/jr. Een toename in depositie van 0,07 mol/ha/jr (maximale projectbijdrage van de werkzaamheden van dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven) bedraagt dan ongeveer 0,002 % van deze hoogste ADW. Een dergelijke tijdelijke dosis is relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld, als de hoogte van deze deposities over lange termijnen.

3. Kleine en tijdelijke deposities leiden (vrijwel) nooit tot schade aan planten
Directe schade aan individuele planten, en daarmee aan vegetatietypen en habitattypen als gevolg van kleine (en tijdelijke) deposities zijn met zekerheid uitgesloten. De huidige concentraties van NH_3, NO_x en SO_2 zijn in Nederland namelijk zo laag dat directe toxische schade aan planten (vrijwel) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme ten aanzien van atmosferische depositie van stikstof speelt daarom in Nederland geen rol[5].

4. Kleine en tijdelijke deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling
Kleine (en tijdelijke) depositietoenames leiden niet tot een significante toename van de hoeveelheid stikstof in de plant, gerelateerd aan de hoeveelheid die een plant nodig heeft om te groeien. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een depositietoename van 1 mol/ha is de volgende berekening illustratief:

- een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare;
- de productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar[6];
- het aandeel stikstof in droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5 % uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5 % bij houtachtige planten tot 5,0 % bij peulvruchten[7];
- voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30 tot 90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150 en 6.400 mol N/ha/jr. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof; dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing);

[5] Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.

[6] Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-
energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.

[7] https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg.

- een depositie van 1 mol N/ha/jr komt overeen met 0,02 en 0,05 % van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine (en tijdelijke) toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit wordt geconcludeerd dat een kleine (en tijdelijke) depositietoename van maximaal 0,07 mol N/ha/jr (dat is 14 keer minder dan de hierboven geschetste gevolgen) de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden in alle berekende Natura 2000-gebieden niet meetbaar aantast.

5. Kleine (en tijdelijke) deposities zijn verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer

Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig[8]. Een (tijdelijke) depositie van 0,07 mol (0,98 gram) per hectare zal dus, ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leiden tot een aanwas van de vegetatie van 2,5 gram biomassa per hectare. Om aan te tonen hoe beperkt de toename eigenlijk is, is deze hierna vergeleken met de inspanning die geleverd moet worden om deze toename middels begrazing weg te nemen. Dit is slechts een voorbeeld, en is niet bedoeld om de compensatieopgave weer te geven.

Veel voor stikstofgevoelige habitats en leefgebieden worden beheerd middels begrazing. Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag[9]. Uitgaande van een droog stofgehalte van de heide- en graslandvegetatie van (worst case) maximaal 50%, eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schaapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) is 3,4 kg dus 1 schaapdag. Om een jaarlijkse extra aanwas van 2,5 gram vegetatie per hectare uit het systeem te halen, is dus (2,5 / 3.400 =) 0,000735 schaapdag per hectare nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet om het gehele gevolg van de extra depositie van een heel jaar af te voeren door één schaap ongeveer 0,35 minuut (21 seconden) worden gegraasd per hectare. Een dergelijke verwaarloosbaar kleine extra beheerinspanning is verwaarloosbaar en leidt niet tot enig gevolg voor het habitattype.

Uit voorgaande blijkt dat een aantasting van de natuurlijke kenmerken bij dergelijke geringe (en in dit geval ook tijdelijke) bijdragen niet optreedt. Significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal,

[8] Steege, M.W. ter, 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.

[9] Wageningen UR 2001. Handboek schapenhouderij. Wageningen UR - Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad. ISSN 0169-3689.

Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel zijn hiermee op voorhand uitgesloten.

2.5 Conclusie

In dit deel van de voortoets is beoordeeld of een verhoogde stikstofdepositie door de dijkversterking bij Roermond Willem-Alexanderhaven leidt tot significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

De maximale stikstofdepositie van het project is 0,08 mol/ha/jr op één hexagoon in Natura 2000-gebied Swalmdal. Het betreft een hexagoon waar de KDW in de huidige situatie niet is overschreden. Door de werkzaamheden van de aanlegfase treedt een kleine en tijdelijke toename op van maximaal 0,01 - 0,07 mol N/ha/jr stikstofdepositie op overbelaste hexagonen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel. In de gebruiksfase treedt geen toename van depositie op. Dergelijke lage toenames in stikstofdepositie leiden nooit tot directe schade aan planten of tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling. Daarnaast vormen deposities van dit formaat een verwaarloosbare bijdrage aan de totale depositie. Significante gevolgen van stikstofdepositie voor Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel worden op voorhand uitgesloten en hoeven niet passend beoordeeld te worden. Een Wnb vergunning is niet nodig.

Op 1 juli 2021 treedt daarnaast de Wet stikstofdepositie en natuurcompensatie in werking, waarbij bij tijdelijke stikstofemissie geen Wet natuurbeschermingsvergunning nodig is. Voor dit project is enkel sprake van tijdelijke en zeer beperkte stikstof emissie in de aanlegfase, waardoor dit project met betrekking tot stikstof niet Wnb-vergunningplichtig is.

3 Voortoets Natura 2000 - onderdeel overige effecttypen

3.1 Beschrijving Natura 2000-gebied Roerdal

3.1.1 Gebiedsbeschrijving

Het Roerdal ligt in een slenk (de Centrale slenk of Roerdalslenk) die ontstaan is door opheffing van de omliggende gebieden (de horsten) langs aardbreuken. Het Nederlandse deel van Roer ligt daardoor in een vrij vlak gebied en heeft grote meanders. Langs de oevers bevinden zich plaatselijk grindbanken en er zijn steile oeverwallen aanwezig, die tot 10 meter hoog kunnen zijn (Landgoed Hoosden). Het gebied bestaat uit de Roer, waarin de gemeenschap van vlottende waterranonkel aanwezig is, met de omliggende gronden, bestaande uit landbouwgronden en natuurterreinen met broek- en bronbossen, inunderende graslanden, afgesloten meanders en plassen. Een groot deel van de oevers bestaat uit voedselrijke ruigten. Het Herkenbosscherbroek en Het Broek zijn bossen die in een oude meander liggen met een enkele meters hoge steilrand aan de oostzijde. De Turfkoelen is gelegen in een kleine oude meander. Het is een oostelijke uitloper van het Herkenbosscherbroek die niet is ontgonnen, maar wel is verveend. Nieuwe verlanding heeft echter plaatsgevonden, waardoor er plaatselijk meer dan 2 meter veen aanwezig is. De noord- en zuidoostzijde worden begrensd door een 3-5 meter hoge steilrand. De Boschbeek stroomt door het gebied en mondt ten zuiden van Herkenbosch uit in de Roer. Verder behoort ook de agrarische omgeving ten zuidoosten van Posterholt met de Vlootbeek en floristisch waardevolle wegbermen tot het gebied [lit. 1].

3.1.2 Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Roerdal zijn weergegeven in Tabel 3-1 [lit. 1 en 2]. Voor Natura 2000-gebied Roerdal is in 2018 een ontwerp wijzigingsbesluit voor de instandhoudingsdoelen bekend gemaakt. De wijzigingen hierin zijn nog niet definitief, maar voor de volledigheid wel meegenomen in Tabel 3-1. De instandhoudingsdoelen die voortkomen uit het ontwerp wijzigingsbesluit zijn grijs gearceerd.

Tabel 3-1 Instandhoudingsdoelen Roerdal

		SVI landelijk	Doelst. Pop.	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
Habitattypen					
H3260A	beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-		>	=
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-		>	>
H9120	beuken-eikenbossen met hulst	-		=	=
H91D0	Hoogveenbossen	-		=	>
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	-		=	=
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-		=	=
Habitatrichtlijnsoorten					
H1016	Zeggekorfslak	-	=	=	=
H1037	Gaffellibel	--	>	=	>
H1061	Donker pimpernelblauwtje	--	>	>	>
H1095	Zeeprik	-	>	=	>
H1096	Beekprik	--	>	>	=
H1099	Rivierprik	-	=	=	>
H1134	Bittervoorn	+	=	=	=
H1145	Grote modderkruiper	-	=	=	=
H1163	Rivierdonderpad	--	=	=	=
H1166	Kamsalamander	-	=	=	=
H1337	Bever	-	>	=	=

SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
= behoudsdoelstelling
> verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
* 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
grijs gearceerd habitattype of -soort opgenomen in het ontwerp-wijzigingsbesluit

3.2 Afbakening

3.2.1 Effectafbakening

3.2.1.1 Relevante effecttypen

In Tabel 3-2 staan de relevante effecttypen benoemd die een effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen binnen het Natura 2000-gebied Roerdal. Voor de bepaling van deze effecttypen is de effectenindicator van het Ministerie van Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit geraadpleegd [lit. 3]. 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, maar dit dient vooral als leidraad. In het onderhavige rapport wordt deze dan ook gebruikt als leidraad.

Tabel 3-2 Relevante effecttypen in het kader van de dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven.

nummer	Relevante effecttypen Natura 2000-gebied Roerdal	Aanlegfase	Gebruiksfase
1	oppervlakteverlies		x
3/4	verzuring/vermesting door stikstof*	x	
13	verstoring door geluid	X	
14	verstoring door licht	X	
15	verstoring door trilling	X	
16	optische verstoring	X	

* Effecttype verzuring/vermesting door stikstof is in paragraaf 2.2 beoordeeld.

De werkzaamheden voor de dijkversterking bestaan uit het vervangen van een damwand waarvoor onder andere grondverzet en heiwerkzaamheden plaatsvinden. Hierbij kan de huidige begroeiing verdwijnen en/of is er sprake van enkele vierkante meters ruimtebeslag wanneer een damwand vóór de oude damwand wordt geplaatst. Wanneer op die locatie belangrijk leefgebied van een voor Natura 2000-gebied Roerdal aangewezen diersoort aanwezig is, is een (significant) gevolg voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze betreffende soort niet op voorhand uit te sluiten. Effecttype oppervlakteverlies (1) is daarom relevant in het kader van externe werking. Hoewel oppervlakteverlies optreedt tijdens de aanlegfase wordt dit vanwege het permanente karakter onder gebruiksfase geschaard.

Omdat het Natura 2000-gebied Roerdal op circa 800 meter afstand van de werkzaamheden ligt, hebben effecttypen geen uitstraling tot in het Natura 2000-gebied zelf. In het kader van externe werking kunnen deze effecttypen mogelijk wel uitstraling hebben op potentieel belangrijk leefgebied (buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied) van soorten met een instandhoudingsdoel voor het Natura 2000-gebied. Het gaat dan om de effecttypen verstoring door geluid (13), verstoring door licht (14) en verstoring door trilling (15) en optische verstoring (16) in de aanlegfase.

3.2.1.2 Niet-relevante effecttypen

Effecttypen zoals versnippering (2), verzoeting en verzilting (5/6), verandering van stroomsnelheid, overstromingsfrequentie en dynamiek substraat (10/11/12) en verstoring door mechanische effecten (17), zijn op voorhand uit te sluiten vanwege de aard van de werkzaamheden en de kenmerken van het plangebied. Omdat het vervangende damwanden betreft worden effecten door verdroging en vernatting (8 en 9) op voorhand uitgesloten. Ook de ophoging bij de Mijnheerkensweg om aan te sluiten op hoge grond heeft hier geen effect op. Verontreiniging (7) is uit te sluiten vanwege de (wettelijk verplichte) omgang met bodemverontreinigingen. Dit borgt dat eventueel aanwezige verontreinigingen zich niet verspreiden en niet ernstiger worden dan in de huidige situatie. Effecten van bewuste verandering in de populatiedynamiek (18)

of bewuste verandering van de soortensamenstelling (19) zijn tevens niet aan de orde. Er worden geen soorten uitgezet.

3.2.2 Afbakening relevante instandhoudingsdoelen

3.2.2.1 Habitattypen

Habitattypen zijn niet gevoelig voor verstoring van licht, geluid of trilling of optische verstoring.

De kwaliteit van een habitattype betreft echter naast de structuur ook functie van het habitattype, inclusief typische soorten. Om te beoordelen of de kwaliteit van een habitat significant wordt aangetast dient te worden getoetst of in een bepaald gebied de door dit habitat ingenomen oppervlakte afneemt of de staat van instandhouding van de met dit habitat geassocieerde typische soorten daalt ten opzichte van de begintoestand. In het kader van typische soorten mag de soortenrijkdom in het gebied en de gemiddelde verspreiding niet afnemen.[10] Habitattypen hebben voor typische soorten de functie van voortplantingslocatie. Alleen op deze functie dient getoetst te worden.[10]

Het dichtstbijzijnde habitattype van Natura 2000-gebied Roerdal ligt echter op circa 2 kilometer afstand van de werkzaamheden. Het tussengelegen gebied is volledig bebouwd en doorkruist met wegen en een treinspoor. Het is uitgesloten dat het habitattype in functie voor eventueel aanwezige typische soorten afneemt door de werkzaamheden.

3.2.2.2 Habitatrichtlijnsoorten

In deze paragraaf worden de effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor habitatrichtlijnsoorten (Tabel 3-1) in het Natura 2000-gebied Roerdal beoordeeld. Geconcludeerd wordt dat deze effecten alleen voor bever niet kunnen worden uitgesloten, hetgeen in onderstaande alinea's nader wordt toegelicht.

Zeggekorfslak

De zeggekorfslak leeft vooral op zeggen in oeverzones, moerassen en broekbossen [lit. 4]. Het leefgebied in Natura 2000-gebied Roerdal bestaat uit vochtige alluviale bossen met een ondergroei van moeraszegge. Leefgebieden van populaties in Nederland omvatten slechts enkele tientallen, hooguit enkele honderden vierkante meters [lit. 5]. Omdat het Natura 2000-gebied met mogelijk geschikt leefgebied op minstens 800 meter afstand ligt en er geen aaneengesloten habitat tussen het Natura 2000-gebied en het plangebied ligt, is het uitgesloten dat het plangebied deel uitmaakt van het essentieel leefgebied van zeggekorfslak in Natura 2000-gebied Roerdal. De zeggekorfslak heeft geen gehoororgaan en verstoring door geluid is dus uitgesloten. Vanwege de afstand is verstoring door licht, trilling en optische verstoring verder ook uitgesloten.

[10] Ministerie van Economische Zaken, 2014. Leeswijzer Natura 2000 profielen, versie september 2014.

Effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor zeggekorfslak zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Gaffellibel
Op dit moment komt de gaffellibel slechts voor in enkele beken in Limburg [lit. 6]. De soort komt niet voor in of nabij het plangebied en effecten van de dijkversterking, inclusief verstoring, op de instandhoudingsdoelen voor gaffellibel zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Donker pimpernelblauwtje
Op dit moment komt het donker pimpernelblauwtje enkel voor nabij Posterholt (Limburg). Dit ligt circa 7,5 kilometer van het plangebied af. Vanwege de geringe mobiliteit van de soort en het feit dat het plangebied geen geschikt habitat biedt, is voorkomen van de soort in of nabij het plangebied uitgesloten [lit. 6]. Effecten van de dijkversterking, inclusief verstoring, op de instandhoudingsdoelen voor donker pimpernelblauwtje zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Zeeprik, beekprik en rivierprik
Prikken migreren via de grote rivieren van zee naar paaiplaatsen landinwaarts. Voor de genoemde prikken is de Roer van belang als paai- en/of opgroeigebied [lit. 7]. In en nabij het plangebied is geen geschikt leefgebied voor deze soorten aanwezig. Effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor zeeprik, beekprik en rivierprik zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Bittervoorn
Bittervoorn is op diverse locaties in het Roerdal aangetroffen. Het leefgebied bestaat met name uit oude meanders van deze beek, maar bittervoorn komt ook in de oeverzones voor [lit. 1]. Dit habitat is niet aanwezig in of nabij het plangebied. Effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor bittervoorn zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Grote modderkruiper
Grote modderkruiper komt in Natura 2000-gebied Roerdal voor in sloten ten zuidwesten van Herkenbosch en in een afgesloten meander ten noordwesten van Sint Odiliënberg [lit, 2]. Deze locaties liggen circa 6 kilometer van het plangebied verwijderd. De soort komt voor in verlandende wateren in laag dynamische overstromingsvlakten en moerasgebieden [lit. 7]. Dit habitat is niet aanwezig in of nabij het plangebied. Effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor grote modderkruiper zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Rivierdonderpad
In de Roer tussen Roermond en de Duitse grens komt rivierdonderpad voor. Deze soort is echter weinig mobiel en de Roer ligt op circa 900 meter van het

plangebied, waardoor het uitgesloten is dat het plangebied deel uitmaakt van essentieel leefgebied van rivierdonderpadden in Natura 2000-gebied Roerdal [lit. 1 & 8]. Effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor rivierdonderpad zijn daarom op voorhand uitgesloten.

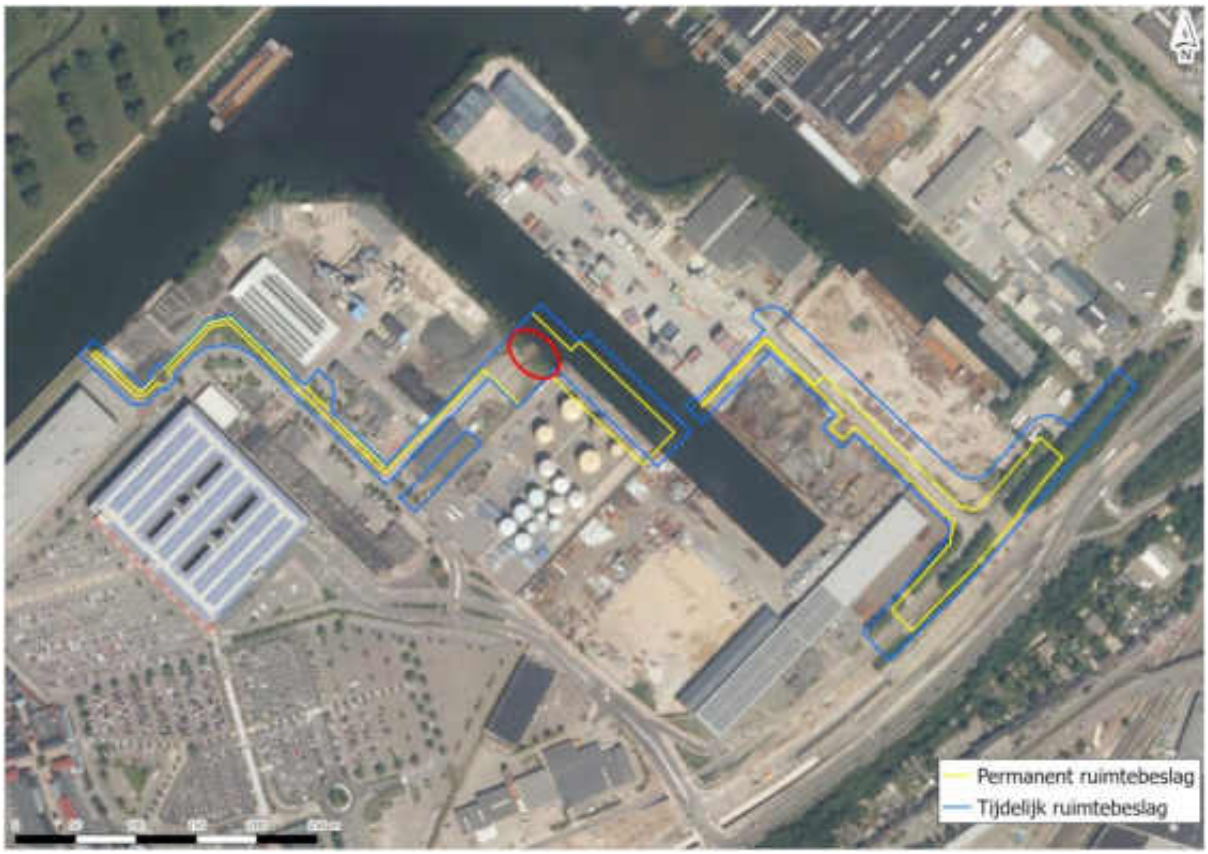
Kamsalamander
Kamsalamander kwam vroeger in het hele Roerdal voor, maar tegenwoordig zijn er slechts nog enkele kleine populaties bij kasteel Daelenbroeck, bij Melick en op de grens met Duitsland. Dit ligt op minimaal 5,5 kilometer afstand van het plangebied. Het is uitgesloten dat het plangebied deel uitmaakt van essentieel leefgebied van kamsalamander in Natura 2000-gebied Roerdal [lit. 1]. Effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor kamsalamander zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Bever
Bevers zijn zeer mobiele dieren en leggen grote afstanden af. Bevers worden in het hele Natura 2000-gebied aangetroffen en ook in de aangrenzende waterrijke gebieden buiten de begrenzing van het N2000-gebied is bever gevestigd [lit. 1 & 9]. Ook zijn er waarnemingen van bever in de Willem-Alexanderhaven gedaan, zeer dicht bij het plangebied. Het betreft een waarneming op 30 meter afstand van het plangebied uit mei 2019 [lit. 9]. Het is daarom niet uitgesloten dat het plangebied of de directe omgeving deel uitmaakt van het leefgebied van de beverpopulatie uit Natura 2000-gebied Roerdal. Het belang van (de directe omgeving van) het plangebied voor bevers met een instandhoudingsdoelstelling voor Natura 2000-gebied Roerdal en potentiële effecten hierop door de dijkversterking worden daarom nader bepaald en beoordeeld.

3.2.2.3 Conclusie
Op basis van voorgaande paragrafen is gebleken dat uitsluitend voor bever storingsfactoren een rol kunnen spelen maar dan uitsluitend in het leef- en migratiegebied buiten het Natura 2000-gebied.

3.3 Effectbepaling

3.3.1 Oppervlakteverlies
Het effecttype oppervlakteverlies is mogelijk relevant voor bever. In het plangebied en in de directe omgeving daarvan is namelijk geschikt leefgebied voor bever aanwezig in de vorm van begroeide kades. Deze kunnen dienen als foerageergebied. De dichtstbijzijnde waarnemingen van bever zijn gedaan op ongeveer 30 meter afstand van de werkzaamheden. Het betreffen waarnemingen van sporen op de begroeide oever. Op circa 200 meter van het plangebied zijn sporen gevonden en op circa 250 meter sporen en een rustplaats van bever.
Bij het vervangen van de damwanden wordt aan één uiteinde van de begroeiing deze begroeiing over een lengte van circa 50 meter verwijderd (Figuur 3-1).



Figuur 3-1 Deel van potentieel leefgebied van bever dat verdwijnt door dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven (rode contour).

3.3.2 Verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring

De effecttypen verstoring door geluid, verstoring door licht, verstoring door trilling en optische verstoring zijn relevant voor bever doordat binnen het effectbereik van deze effecttypen geschikt leefgebied aanwezig is in de directe omgeving en voor een heel klein deel binnen het plangebied. Hier zijn namelijk begroeide kades aanwezig die als foerageergebied of rustgebied kunnen dienen. Deze kades vormen echter geen belangrijk deel van het leefgebied van bever. De kades bevinden zich in een bedrijvige industriële haven. Bovendien is de haven doodlopend, waardoor het gebied ook niet van belang is voor bevers om van het ene naar het andere deel van hun leefgebied te gaan. Het betreft een uithoek van een doorgaans groot territorium van bevers. Het gebied is daarom niet van belang voor bevers met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied.

Tijdens de aanlegfase kan wel tijdelijk verstoring optreden van incidenteel voorkomende individuen als gevolg van de dijkversterking. Er worden damwanden in de grond geduwd, getrild of geheid en ter plaatse van de N280 wordt het wegdek van de parallelweg opgehoogd om aan te sluiten op de hoge grond. Hierbij wordt geluid gemaakt en ontstaan trillingen. Bij de werkzaamheden kan ook licht gebruikt worden, wat verstorend kan werken voor bever. Optische verstoring hangt samen met (onverwachte) bewegingen rondom de werkzaamheden. Omdat geluid over het algemeen verder reikt dan licht,

trilling (worst case max. 50 meter[11]) en optische verstoring, wordt de effectafstand voor geluid als worst case aangehouden, ook voor de verstoring door licht, trilling en optische verstoring.

3.4 Effectbeoordeling

3.4.1 Aanlegfase: geluid, licht, trilling en optische verstoring

Voor de dijkversterking wordt grondverzet uitgevoerd en worden damwanden geheid, getrild of geduwd. Hierboven is reeds beschreven dat het plangebied geen onderdeel uitmaakt van leefgebied dat van belang is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor bevers in Natura 2000-gebied Roerdal. Het plangebied betreft namelijk de Willem-Alexanderhaven, een bedrijvige industriële haven. In de directe omgeving zijn begroeide kades en wateren aanwezig die rustiger zijn. Bevers hebben grote territoria en kunnen kilometers zwemmen. Vanwege de locatie (een industriële haven), het feit dat in de directe omgeving meer en beter geschikt leefgebied aanwezig is en het feit dat de haven voor bevers een uiterste hoek is van het leefgebied (het kan dus niet dienen als doortrekroute), is het uitgesloten dat het plangebied van belang is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor bevers in Natura 2000-gebied Roerdal.

Het is daarom uitgesloten dat er door verstoring van incidenteel voorkomende individuen (significante) gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van bever optreden door de werkzaamheden voor de dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven.

3.4.2 Gebruiksfase: oppervlakteverlies

Zoals hiervoor bij ‘Aanlegfase’ al is beschreven, is het plangebied niet van belang voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor bever in Natura 2000-gebied Roerdal. Op de locatie waar ruimtebeslag op de oeverbegroeiing plaatsvindt, is reeds een aanlegplaats voor schepen aanwezig. Bovendien wordt slechts 50 meter begroeiing verwijderd. In de Willem-Alexanderhaven is zo’n 1000 meter begroeide oever aanwezig. Het verwijderen van 50 meter is ten opzichte van het totale aanwezige geschikte leefgebied heel weinig en bovendien gaat het om een stukje naast een aanlegsteiger. De betreffende oever is dus in de huidige situatie al niet in zijn geheel beschikbaar (er ligt namelijk een steiger in) en is niet optimaal vanwege de regelmatige verstoring door schepen. Het overblijvende deel van de begroeide oevers in de haven zijn beter gelegen en daar zijn geen aanlegsteigers in aanwezig. Het is daarom uitgesloten dat er door oppervlakteverlies (significante) gevolgen voor

[11] Deze richtlijn is gebaseerd op onderzoek van het Instituut voor Funderingscontrole (IFCO) [Muller, 1990]. Hierin wordt gesteld dat op 50 m van de trillingsbron versnellingen vergelijkbaar worden aan de natuurlijke achtergrond trilling van 0,15 m/s2 . Dit is volgens [Muller, 1990] het trillingsniveau dat onder normale gebruikscondities op het maaiveld wordt gemeten.

de instandhoudingsdoelen van bever optreden door de werkzaamheden voor de dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven.

3.5 Conclusie

In dit deel van de voortoets is beoordeeld of overige effecten leiden tot significante gevolgen voor Natura 2000-gebied Roerdal. Uitsluitend voor bever kunnen storingsfactoren een potentiële rol spelen in het leef- en migratiegebied buiten het Natura 2000-gebied. Er is echter geconcludeerd dat dit niet het geval is. Er is dus geen sprake van (significante) gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Roerdal. Een nadere Passende Beoordeling en een Wnb vergunning zijn niet nodig.

4 Effecten op beschermde soorten

In onderstaand hoofdstuk worden de effecten op Wnb beschermde soorten beoordeeld. Dit wordt gedaan op basis van de volgende paragrafen:

- Paragraaf 4.1. betreft de beschrijving van de methode van de bureau- en veldonderzoeken;
- Paragraaf 4.2. bevat een beschrijving van de uitgangpunten van de effectbeoordeling in relatie tot de Wnb;
- Paragraaf 4.3. bevat de effectbeoordeling per soortgroep. Hier wordt beoordeeld of en in welke mate werkzaamheden en de toekomstige situatie resulteren in overtredingen van de Wnb, of er mitigerende/compenserende maatregelen nodig zijn en of een ontheffingsaanvraag aan de orde is;
- Paragraaf 4.4 bevat een uitwerking van de mitigerende maatregelen per soort(groep) op hoofdlijnen;
- Paragraaf 4.5 bevat de conclusie.

4.1 Methode

In het kader van de onderliggende effectbeoordeling is voor dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven bureau- en nader veldonderzoek uitgevoerd [lit. 13, bijlage 4 en 5]: in 2018 is op basis van een bureaustudie (raadplegen Nationale Databank Flora en Fauna en andere vrij op internet verkrijgbare verspreidingsgegevens) 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. In 2018 en 2019 is nader onderzoek uitgevoerd naar vleermuizen (alle soorten), grondgebonden zoogdieren (bever), vogels met jaarrond beschermde nesten en beschermd functioneel leefgebied, amfibieën (alpenwatersalamander) en vaatplanten (m.n. grote leeuwenklauw en ruw parelzaad). In mei 2021 is een quickscan uitgevoerd om te beoordelen of het plangebied dezelfde natuurwaarden bevat als tijdens de eerdere veldonderzoeken in 2018 en 2019. Daarnaast is tijdens dezelfde quickscan onderzocht welke natuurwaarden aanwezig zijn waar het talud van de N280 wordt aangesloten op de hoge grond door het wegdek van de parallelweg op te hogen (dijkvak 10). Deze onderzoeken zijn uitgevoerd conform de vigerende kennisdocumenten en protocollen. In bijlagen 4, 5 en 6 zijn de rapporten opgenomen. In de effectbeoordeling voor beschermde soorten wordt zoveel mogelijk naar dit document verwezen.

Aan de hand van de geplande werkzaamheden en de resultaten van het bureau- en veldonderzoek is vervolgens bepaald of negatieve effecten kunnen optreden, of er sprake kan zijn van een overtreding van de Wnb en welke vervolgstappen eventueel nodig zijn.

4.2 Uitgangspunten

Door de uit te voeren werkzaamheden kunnen in de aanlegfase vaste verblijfplaatsen (of de functionaliteit daarvan) verloren gaan en/of soorten verstoord worden[12]. In de Beleidsregel passieve soortenbescherming van de Provincie 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. De vrijstellingen staan geregeld in bijlage III bij de Omgevingsverordening Limburg 2014.

Verder wordt zo nodig een beroep gedaan op de vrijstelling van de ontheffingsplicht bij ruimtelijke ontwikkeling door te werken op basis van de Gedragscode Flora en faunawet voor waterschappen[13]. Het gaat dan om voorbereidende werkzaamheden en werkzaamheden als het verwijderen van de bovengrond en graven, sloop van kunstwerken en werkzaamheden in watergangen.

Op grond van deze gedragscode geldt bij ruimtelijke ontwikkeling 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 ontheffingsplicht voor soorten van tabel 3 van de voormalige Flora- en faunawet en vogels.

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

[12] Het verbod op verstoren van dieren geldt voor Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten. 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).

[13] 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 d.d. 6-2-2012) voor ruimtelijke ingrepen van kracht.

toch een kans bestaat dat verbodsbepalingen overtreden worden, dan wordt voor deze soorten een ontheffing aangevraagd. De te treffen algemene maatregelen worden genoemd in paragraaf 4.4.1. De noodzaak voor specifieke maatregelen per soort of soortgroep wordt zo nodig genoemd in de verdere paragrafen en zijn ook opgenomen in paragraaf 4.4.2. Eventueel benodigde detailuitwerking van de mitigerende maatregelen vindt plaats in een ecologisch werkprotocol dat door de aannemer voor de werkzaamheden wordt opgesteld. Een uitvoerder dient zich aan dit ecologisch werkprotocol te houden.

4.3 Beschrijving per soortgroep

4.3.1 Vaatplanten

Op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken wordt geconcludeerd dat er in het plangebied geen beschermde vaatplanten voorkomen. Effecten op beschermde vaatplanten zijn uitgesloten.

4.3.2 Grondgebonden zoogdieren

4.3.2.1 Huidige situatie

In onderstaande Tabel 4-1 is een lijst opgenomen met beschermde soorten die in en in de omgeving van het plangebied zijn waargenomen.

Tabel 4-1 Beschermde soorten zoogdieren in het plangebied en omgeving (bronnen: NDFF - periode 2016 - 2021 en genoemde rapportage in paragraaf 3.1). Voor de in grijs weergegeven soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen in de Provincie Limburg. Deze geldt in principe het hele jaar, tenzij anders aangegeven.

Beschermde soort	**Beschermingsregime**	**Tijdens veldbezoeken aangetroffen in het plangebied (individu of sporen)**	**Fysieke vaste verblijfplaatsen aangetroffen in onderzoeksgebied**
bosmuis	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
dwergmuis	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
huisspitsmuis	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
egel	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
*eekhoorn	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
haas	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
**steenmarter	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
hermelijn	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
bunzing	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
wezel	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
vos	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
bever	Habitatrichtlijnsoort	ja	ja
das	Andere soorten	nee	nee

*Vrijstelling geldt voor de maanden maart, april en juli t/m november.
**Vrijstelling geldt van 15 augustus t/m februari.

4.3.2.1.1 Bever (Habitatrichtlijn)

Op basis van gegevens uit de NDFF blijkt dat bever in de nabije omgeving van het plangebied voorkomt. De begroeide kades van de haven zelf en de groene landtong aan de overkant van de haven vormen hiermee potentieel leefgebied voor de bever. Veldonderzoek in 2018 heeft aangetoond dat er sporen (een hol en vraatsporen) van bever aanwezig zijn [lit. 13].

De dichtstbijzijnde waarnemingen van bever zijn gedaan op ongeveer 30 meter afstand van de werkzaamheden in mei 2019. Het betreffen waarnemingen van sporen op de begroeide oever. Op circa 200 meter van het plangebied zijn sporen gevonden en op circa 250 meter sporen en een rustplaats van bever.

Tijdens de quickscan in mei 2021 zijn geen nieuwe sporen van bever in het plangebied aangetroffen. De sporen die nog aanwezig waren lijken ten minste een jaar oud te zijn (bijlage 6).

4.3.2.1.2 Das (Andere soorten)

Op basis van gegevens uit de NDFF blijkt dat in de nabije omgeving van het plangebied incidenteel in 2016 sporen van das zijn aangetroffen in de begroeide taluds van de N280. Deze sporen bevinden zich op circa 200 meter van het plangebied. Hoewel er sporen van das zijn aangetroffen in de berm, betreft dit een incidentele waarneming. De jaren ervoor en erna zijn dergelijke sporen niet meer aangetroffen. Bovendien zijn de bermen aanwezig tussen een provinciale weg, fietspaden en een industriële haven. De berm vormt aan de zuidwestkant tevens een ‘eindstation’. De berm is hier een talud met weinig begroeiing en vormt geen verbinding met ander potentieel leefgebied. De bermen/taluds vormen daarmee geen geschikt leefgebied voor de das. Omdat het plangebied zelf (industriële haven) ook geen habitat bevat voor das, is de aanwezigheid van das in het plangebied uitgesloten.

4.3.2.1.3 Algemeen voorkomende zoogdiersoorten (Andere soorten)

Het plangebied en directe omgeving kunnen deel uitmaken van het leefgebied van algemeen voorkomende zoogdiersoorten (grijs weergegeven in Tabel 4-1). Verblijfplaatsen van deze soorten zijn niet of nauwelijks waar te nemen tijdens veldbezoeken, maar de aanwezigheid kan niet met zekerheid worden uitgesloten. Tijdens de aanleg kunnen verblijfplaatsen vernietigd worden en kunnen dieren worden gedood. Voor het vernietigen van de verblijfplaatsen geldt een vrijstelling op grond van de Omgevingsverordening Limburg 2014. Het doden van dieren wordt zoveel mogelijk voorkomen met de maatregelen benoemd in paragraaf 3.4. Hiermee en door het werken op grond van de gedragscode worden de verbodsbepalingen van de Wnb niet overtreden. Tijdens en na de aanleg blijft het plangebied deel uitmaken van het leefgebied van deze soorten.

4.3.2.2 Effectbeoordeling

4.3.2.2.1 Bever

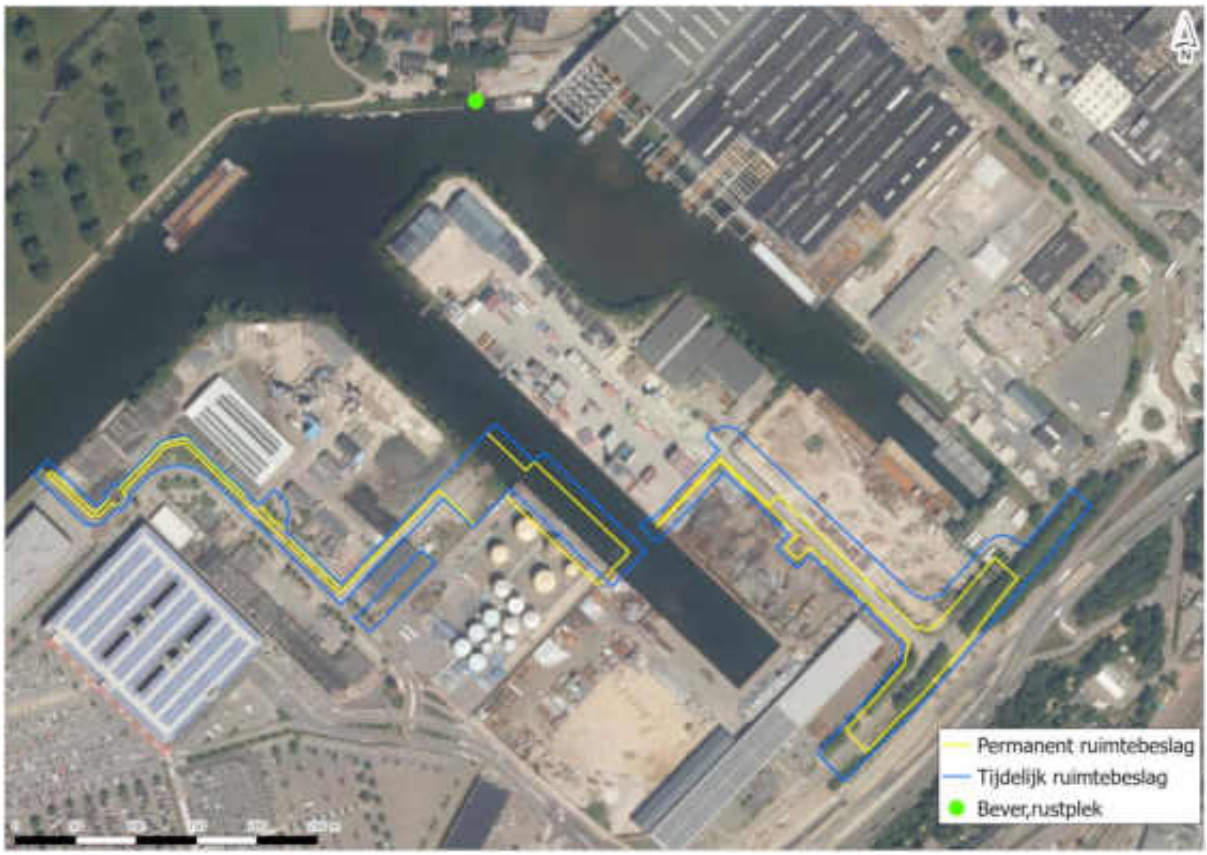
De dichtstbijzijnde waarnemingen van bever zijn gedaan op ongeveer 30 meter afstand van de werkzaamheden. Het betreffen waarnemingen van sporen op de begroeide kade. Verder zijn op circa 200 meter van het plangebied sporen gevonden en op circa 250 meter sporen en een rustplaats van bever.

De werkzaamheden kunnen leiden tot overtredingen van de Wnb wanneer bever gedood wordt, verstoord raakt of wanneer ruimtebeslag leidt tot aantasting van het functioneren van de vaste verblijfplaats (art. 3.5 Wnb).

Doden van individuen
Individuen kunnen gedood worden wanneer een verblijfplaats vernietigd wordt terwijl er nog dieren in aanwezig zijn, of wanneer individuen niet op tijd kunnen wegvluchten voor werkzaamheden. In het plangebied bevinden zich geen verblijfplaatsen van bever en verder zijn bevers zeer mobiele dieren die zichzelf goed en snel in veiligheid kunnen brengen. Bovendien zijn bevers nachtactief en bevinden zij zich overdag, wanneer de werkzaamheden plaatsvinden, in hun verblijfplaatsen. Het doden van individuen, en daarmee een overtreding van art. 3.5 lid 1 Wnb is uitgesloten. Een ontheffingsaanvraag is niet nodig.

Verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring
Voor de dijkversterking wordt grondverzet uitgevoerd en worden damwanden geheid, getrild of geduwd. Het leefgebied van bever bestaat uit begroeide oevers. Bevers kunnen kilometers zwemmen en hun territoria zijn dan ook groot. Het plangebied zelf betreft geen belangrijk deel van het leefgebied van bever. De locatie betreft namelijk een bedrijvige industriële haven en er zijn niet veel begroeide kades of oevers aanwezig. Bovendien is de haven doodlopend, waardoor het gebied ook niet van belang is voor bevers om van het ene naar het andere deel van hun leefgebied te gaan. Het betreft een uithoek van een doorgaans groot territorium van bevers.

Bevers zijn nachtactief en bevinden zich overdag in een burcht of hol om te slapen. Aangezien de werkzaamheden overdag plaatsvinden, is verstoring enkel mogelijk bij bevers die zich in een burcht of hol bevinden of aan de randen van de werkdag. In de schemering kunnen de actieve periode van bevers en de werkzaamheden voor de dijkversterking namelijk overlappen. In de omgeving is op 250 meter van de werkzaamheden een rustplaats aanwezig in de vorm van een oeverhol (Figuur 4-1).



Figuur 4-1 Ligging rustplaats van bever ten opzichte van de werkzaamheden [lit. 13].

Er zijn geen verstoringscontouren van geluid voor bever bekend. Het is echter geen uitzondering om beverburchten waar te nemen in de buurt van grote verstoringsbronnen zoals snelwegen. Over het algemeen zijn beverburchten nog in gebieden met een geluidbelasting van 60 dB(A) aanwezig [lit. 10, 11]. Daarom wordt algemeen een verstoringsgrens van 60 dB(A) aangenomen voor bever. In de huidige situatie is de geluidbelasting ter plaatse van de werkzaamheden en het oeverhol 60 - 65 dB(A) (Lden, lit. 11). Ook voor deze beoordeling wordt daarom een verstoringsgrens van 60 dB(A) aangehouden.

Grondverzet heeft nauwelijks een verhoging van de geluidbelasting tot gevolg ten opzichte van de huidige geluidbelasting door het industriegebied en daarmee geen negatieve effecten. Voor heien is dit anders. Op 550 meter afstand is de geluidsbelasting van het heien van damwanden in principe nog 60 dB(A) [lit. 12]. Heien heeft een grotere geluidsbelasting dan trillen of duwen en wordt daarom als worst-case beoordeeld.

Omdat de geluidsbelasting van het heien van damwanden op 550 meter afstand nog 60 dB(A) is, betekent dat dat het heien van de damwanden tot een verhoging van de geluidbelasting ter plaatse van het hol kan leiden. In werkelijkheid zal de geluidverstoring van het heien van damwanden gedempt worden door het deel van de haven wat tussen de werkzaamheden en het beverhol ligt. Bovendien vindt er overdag in de haven industriële bedrijvigheid

plaats, waardoor het geluid van het heien ook (deels) wegvalt in het dagelijks geluid van de haven.

Bevers maken gebruik van meerdere (oever)holen in hun leefgebied en maken relatief snel nieuwe als bestaande holen minder geschikt worden. Door de aard en omvang van de geluidsbelasting (ten opzichte van de bestaande geluidsbelasting) als gevolg van de werkzaamheden, het feit dat de verhoogde geluidsbelasting tijdelijk is, de staat van instandhouding van bever en het feit dat het deel van het leefgebied in de haven niet essentieel is voor de beverpopulatie, is een overtreding van de Wnb niet aan de orde. Een tijdelijke verhoogde geluidsbelasting heeft hierdoor geen invloed op de functionaliteit van het leefgebied van bever. Een ontheffing is niet noodzakelijk.

Vernietiging
Het plangebied betreft de Willem-Alexanderhaven in Roermond, een bedrijvige industriële haven. Het plangebied vormt daarmee geen essentieel leefgebied voor de bever (zie verder onderbouwing bij Natura 2000). Op de locatie waar ruimtebeslag op de oeverbegroeiing plaatsvindt is reeds een aanlegplaats voor schepen aanwezig. In de directe omgeving zijn begroeide kades aanwezig die rustiger zijn. Bevers hebben grote territoria en kunnen kilometers zwemmen. Bovendien wordt slechts 50 meter begroeiing verwijdert, dit is ten opzichte van het totale aanwezige potentieel geschikte leefgebied heel weinig. Na de werkzaamheden kan deze begroeiing weer terugkomen.

Vanwege het feit dat het plangebied (een industriële haven) geen essentieel leefgebied is, het feit dat in de directe omgeving meer en beter geschikt foerageergebied aanwezig is en dat er slechts 50 meter begroeiing verdwijnt, is het uitgesloten dat de dijkversterking een zodanige impact op het leefgebied van bever heeft dat dit tot overtreding van de Wnb leidt. Een ontheffingsaanvraag is niet nodig.

4.3.3 Vleermuizen

4.3.3.1 Wettelijke bescherming van vleermuizen
Alle soorten vleermuizen in Nederland zijn als Habitatrichtlijnsoort beschermd onder de Wet natuurbescherming. Naast hun verblijfplaatsen, kunnen ook vaste vliegroutes en foerageergebieden beschermd zijn als deze essentieel zijn voor het functioneren van de verblijfplaatsen. Voor vleermuizen wordt daarom beoordeeld of verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden verloren gaan en of hierbij sprake is van essentiële vliegroutes en foerageergebieden. In het plangebied zijn vliegroutes en foeragerende vleermuizen waargenomen. Het vaststellen van vliegroutes heeft soms plaatsgevonden op basis van een of enkele waarnemingen. In deze effectbeoordeling is voor elke vliegroute en elk foerageergebied op basis van het onderzoek en de definitie van ‘essentieel’ door de Raad van State (zie hieronder) beoordeeld of de vliegroute of het foerageergebied essentieel is.

Essentiële vliegroutes, essentiële foerageergebieden en verstoring
De Raad van State heeft in 2019 in een uitspraak[14] (opnieuw) de definities gegeven van essentiële vliegroutes en essentiële foerageergebieden:

- Essentiele vliegroutes: 'Onder een essentiële vliegroute wordt verstaan een vliegroute die van wezenlijk belang is 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 te veel 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.

4.3.3.2 Huidige situatie

In onderstaande tabel is een lijst opgenomen met de vleermuissoorten die in en in de omgeving van het plangebied zijn waargenomen tijdens de soortgerichte onderzoeken. In de tabel is ook aangegeven welke functies er voor de soorten zijn aangetroffen. In Figuur 4-2 zijn alle waarnemingen van vleermuizen in en rond het plangebied weergegeven en hun waargenomen gedrag. In totaal zijn er twee vleermuissoorten vliegend, foeragerend en in enkele gevallen ook baltsend aangetroffen.

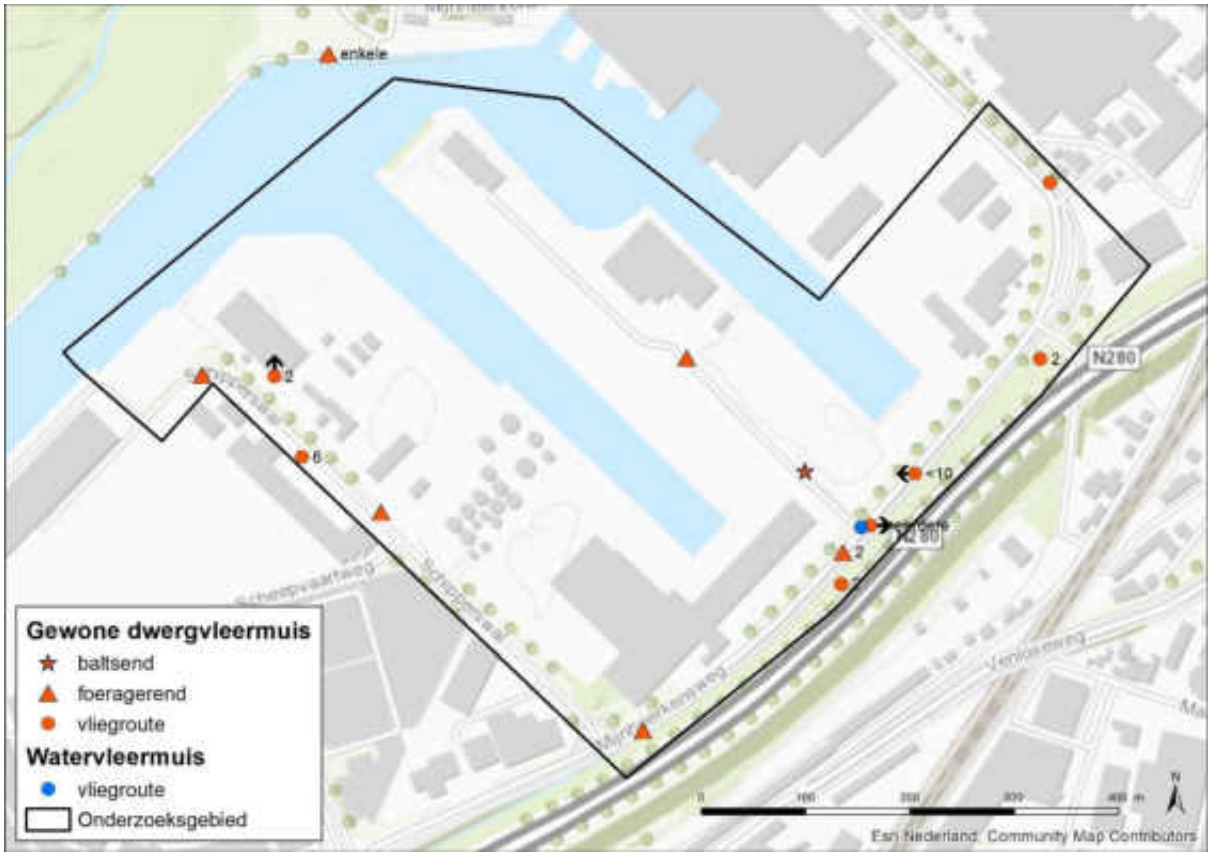
In mei 2021 is een actualiserend veldonderzoek uitgevoerd om te onderzoeken of de natuurwaarden in het plangebied veranderd zijn, of dat er sprake is van een wezenlijke verandering van de functionaliteit van het plangebied en de directe omgeving. Voor vleermuizen is geconcludeerd dat het plangebied geen nieuwe functies voor vleermuizen biedt vergeleken met de functies die gevonden zijn tijdens de soortgerichte onderzoeken in 2018-2019.

[14] ECLI:NL:RVS:2019:2169 d.d. 3 juli 2019.

Tabel 4-2 Vleermuissoorten in het plangebied en omgeving (lit. 13)

Soort	Aantal waarnemingen *	Baltsend	Overvliegend / vliegroutes	Foeragerend	Vastgestelde verblijfplaats
gewone dwergvleermuis	14	ja	ja	ja	nee
watervleermuis	1	nee	ja	nee	nee

* Waarnemingen kunnen uit enkele of meerdere dieren bestaan maar ook dezelfde individuen betreffen. De getallen betreffen dus niet altijd de exacte aantallen van individuen.



Figuur 4-2 Alle waarnemingen van vleermuizen die tijdens het soortgerichte vleermuisonderzoek zijn gedaan (bron figuur: bureau- en nader veldonderzoek 2019)

Verblijfplaatsen

Er zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld in of nabij het plangebied. Wel is één waarneming gedaan van een baltsende gewone dwergvleermuis. Waar gewone dwergvleermuis baltst, is over het algemeen ook zijn paarverblijfplaats in de buurt. De paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis bevinden zich meestal in bebouwing. Echter, deze kunnen zich ook in boomholten of in kasten bevinden. Het betreffen vooral spleetvormige ruimtes [lit. 14]. Tijdens de balts vliegen de mannetjes vaak roepend rond, waardoor het lastig is de exacte locatie van de paarverblijven te traceren. Dit gedrag indiceert dat er paarverblijven in de buurt aanwezig zijn.

Het enige gebouw in de directe omgeving van de waarneming betreft een loods van glad materiaal. Deze is ongeschikt voor vleermuizen. Tijdens het soortgericht onderzoek naar vleermuizen zijn ook geen potentiële vleermuisverblijfplaatsen in bomen waargenomen [lit. 13]. Hiermee is de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten. De paarverblijfplaats van het waargenomen baltsende mannetje bevindt zich buiten het onderzoeksgebied.

Tijdens het actualiserend veldbezoek in mei 2021 zijn de te kappen bomen en houtwallen (heggen) tussen de Mijnheerkensweg en de N280 (in dijksectie 10) gecontroleerd op potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen. Er is hier geconcludeerd dat er geen holtes of scheuren aanwezig zijn die kunnen fungeren als verblijfplaatsen voor vleermuizen.

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden
In het plangebied zijn verschillende waarnemingen gedaan van overvliegende en/of foeragerende gewone dwergvleermuis en watervleermuis. In hoeverre er al van vaste routes of foerageergebieden te spreken valt, valt uit de waarnemingen en de omgeving van het plangebied af te leiden dat deze niet essentieel zijn. Het is aannemelijk dat het hele havengebied dient als vlieg-/foerageergebied. Dat wil zeggen dat vleermuizen vanaf hun verblijfplaatsen door het havengebied in de luwte van gebouwen vliegen richting hun foerageergebieden en hierbij ook hier en daar insecten eten. De foerageergebieden bevinden zich waarschijnlijk langs het water en bij het groene gebied aan de noordwestzijde van de haven. Verblijfplaatsen bevinden zich voornamelijk in de bebouwing van Roermond en mogelijk ook in de bebouwing van de Designer Outlet.

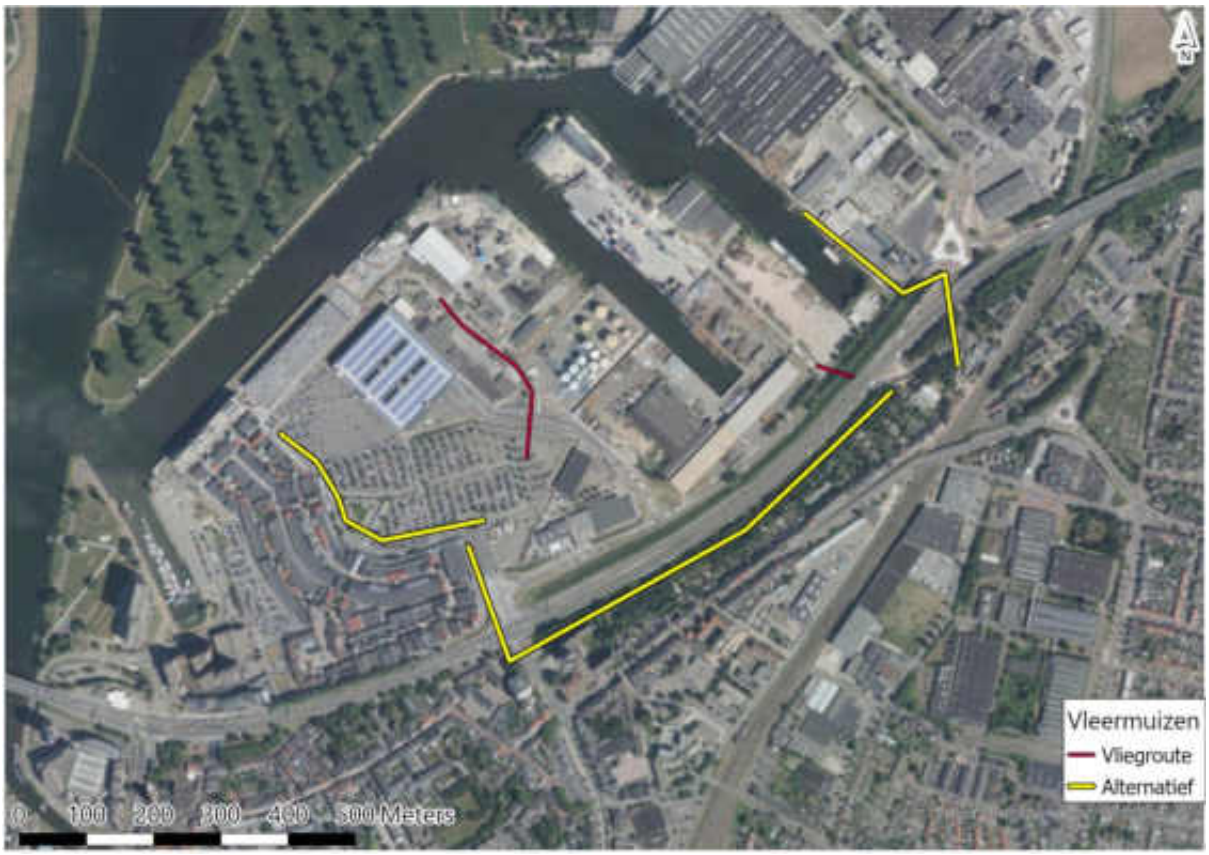
Er is over het algemeen geen sprake van vaste vliegroutes of foerageergebieden omdat de waarnemingen die zijn gedaan van zeer kleine aantallen vleermuizen zijn (1-2) en ook niet zijn gedaan langs duidelijke lijnvormige elementen of in gebieden die optimaal zijn als foerageergebied. Het gaat hier dan om incidenteel overvliegende individuen. Op één locatie is wel sprake van een vliegroute: langs de Schipperswal zijn vanaf het parkeerterrein in de luwte van de gebouwen 6 overvliegende vleermuizen waargenomen (Figuur 4-2). Deze vliegroute is echter niet essentieel. Vanaf het parkeerterrein zijn er namelijk voldoende alternatieven om bij het water te komen die minstens zo beschut zijn als de route waar de waargenomen individuen vlogen.

Uit de waarnemingen valt verder te concluderen dat vleermuizen vanaf de woonkern van Roermond over de N280 richting het water vliegen en terug. Op de plek waar aan beide zijden bomen staan naast de N280 zijn namelijk meerdere (maar minder dan 10) waarnemingen gedaan van overvliegende vleermuizen in de richting van het water en de woonkern. Dit is echter niet de enige plek waar vleermuizen vanaf de woonkern richting het water kunnen

vliegen. Langs de Mijnheerkensweg en in en om de haven staan veel (grote) gebouwen die beschutting bieden en die vleermuizen kunnen gebruiken als vliegroute. In Figuur 4-3 zijn de waargenomen vliegroutes en mogelijke alternatieven weergegeven.

De aanwezigheid van gelijkwaardige alternatieve vliegroutes maakt dat het (tijdelijk) wegvallen van een vliegroute niet tot overtreding van de Wnb leidt, mits de alternatieven in stand blijven. Aangezien er geen werkzaamheden plaatsvinden bij de geel gemarkeerde alternatieven in Figuur 4-3, blijven deze vliegroutes voor vleermuizen bruikbaar. De waargenomen vliegroutes (rood in Figuur 4-3) zijn daarom als niet-essentieel aan te merken.

In mei 2021 is tijdens het actualiserend veldonderzoek geconcludeerd dat de situatie in het plangebied niet veranderd is. Op de locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn geen bomen gekapt of nieuw aangeplant. Er heeft wel autonome groei van vegetatie plaatsgevonden, maar dit is gezien de korte periode van maximaal drie jaar beperkt. Dit betekent dat de conclusies uit de soortonderzoeken van 2018-2019 in 2021 nog steeds gelden. De vliegroutes, zoals afgebeeld in Figuur 4-3 zijn daardoor de enige waargenomen vliegroutes in het gebied. De bomen en houtwallen langs de Mijnheerkensweg fungeren in de huidige situatie niet als (essentiële) vliegroute of foerageergebied.



Figuur 4-3 De waargenomen vliegroutes van vleermuizen (rood) en mogelijke alternatieven (geel).

4.3.3.3 Effectbeoordeling

Uit de beschrijving van de huidige situatie (paragraaf 4.3.3.2) en actualiserend veldbezoek (mei 2021) blijkt dat er geen verblijfplaatsen of essentiële vliegroutes of essentiële foerageergebieden aanwezig zijn binnen het plangebied of het effectbereik van de werkzaamheden. Vernietiging, of een zodanige verstoring dat essentiële functies voor vleermuizen worden aangetast, door de werkzaamheden voor de dijkversterking, of het kappen van bomen en houtwallen in dijksecties 2, 3 en 10 is hierdoor niet aan de orde. Een overtreding van de Wnb is uitgesloten en een ontheffing is niet nodig. Wel is de zorgplicht van toepassing, Maatregelen in het licht van de zorgplicht staan nader uitgewerkt in paragraaf 4.4.1.

4.3.4 Vogels

4.3.4.1 Huidige situatie

Het plangebied biedt nauwelijks biotoop voor vogelsoorten. Het havengebied is een verharde oppervlakte met grote gebouwen en weinig nest- en foerageermogelijkheden. Tijdens het actualiserend veldonderzoek (mei 2021) is op circa 35 meter van het plangebied, ten zuidwesten van dijksectie 3, bij de parkeergarage Designer Outlet een foeragerende huismus waargenomen. Er is in de buurt echter geen geschikte nestplaats vastgesteld (zie bijlage 6). Verder zijn er in en nabij het plangebied geen soorten waargenomen waarvan het nest jaarrond beschermd is of aanwijzingen voor de aanwezigheid van deze soorten, waardoor de conclusies uit de eerdere veldonderzoeken uit 2018-2019 stand houden. Op basis van oude nesten is enkel de aanwezigheid vastgesteld van algemeen voorkomende soorten als eend, merel en ekster.

4.3.4.2 Effectbeoordeling

Op basis van de huidige situatie zijn effecten op vogels met een jaarrond beschermd nest of beschermd functioneel leefgebied uitgesloten. Voor algemeen voorkomende vogels geldt dat het volgens de Wnb verboden is opzettelijk vogels te doden (Wnb artikel 3.1 lid 1) en/of opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen (Wnb artikel 3.1. lid 2). Voor aanwezige broedvogels geldt dat werkzaamheden tijdens het broedseizoen (globaal van 15 maart tot 15 juli) voor verstoring kunnen zorgen. Voor alle inheemse vogelsoorten geldt dat opzettelijk verstoren van vogels in het broedseizoen verboden is volgens de Wnb (Wnb artikel 3.1 lid 4). Het voorkomen van broedgevallen van algemeen voorkomende broedvogels is niet uitgesloten, maar het overtreden van deze verbodsbepalingen is echter gemakkelijk te voorkomen met mitigerende maatregelen. Deze maatregelen zijn in paragraaf 4.4.2.1 op hoofdlijnen uitgewerkt. Met het naleven van deze maatregelen is geen ontheffing voor verstoren en/of vernietigen met betrekking tot vogels nodig.

4.3.5 Amfibieën

Het plangebied en de directe omgeving daarvan vormt geschikt leefgebied voor amfibieën. Het aanwezige water van de Maas zal sporadisch gebruikt worden door algemene soorten. Dit water is van slechte kwaliteit als voortplantingswater voor deze soorten [lit. 13]. Landbiotoop is aanwezig in de oevers voor deze algemene soorten. Het natuurgebied ten noorden van het onderzoeksgebied biedt een optimaal voortplantingsbiotoop voor algemene soorten als gewone pad, bruine kikker, kleine watersalamander en de minder algemene alpenwatersalamander [lit. 13]. Nader soortgericht onderzoek naar het voorkomen van alpenwatersalamander (augustus 2018) heeft echter geen waarnemingen opgeleverd. In 2021 is er een actualiserend veldbezoek uitgevoerd om te onderzoeken of de natuurwaarden in het plangebied veranderd zijn, of dat er sprake is van een wezenlijke verandering van de functionaliteit van het plangebied en de directe omgeving. Er is hier geconcludeerd dat de omgeving niet veranderd is. Er heeft wel autonome groei van vegetatie plaatsgevonden, maar dit is gezien de korte periode van maximaal drie jaar beperkt.

Voor de mogelijk aanwezige algemeen voorkomende amfibiesoorten geldt een jaarronde vrijstelling voor vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen bij ruimtelijke ontwikkelingen op basis van de Omgevingsverordening Limburg 2014 en een algehele vrijstelling op basis van de gedragscode. Voor deze soorten volstaan de algemene mitigerende maatregelen (zie paragraaf 4.4.1).

4.3.6 Reptielen

Het onderzoeksgebied vormt geen geschikt leefgebied voor reptielen. De oevers zijn grotendeels verhard en overgroeid met bramen. Het natuurgebied ten noorden van het onderzoeksgebied is begraasd en biedt weinig variatie in de vegetatie en geen geschikt habitat. De aanwezigheid van deze soorten is uitgesloten [lit. 13]. In 2021 is een actualiserend veldbezoek uitgevoerd om te onderzoeken of de natuurwaarden in het plangebied veranderd zijn, of dat er sprake is van een wezenlijke verandering van de functionaliteit van het plangebied en de directe omgeving. Er is hier geconcludeerd dat de omgeving niet veranderd is. Er heeft wel autonome groei van vegetatie plaatsgevonden, maar dit is gezien de korte periode van maximaal drie jaar beperkt. Effecten op reptielen zijn uitgesloten.

4.3.7 Vissen

Op basis van het eerder uitgevoerde onderzoek wordt geconcludeerd dat er in het plangebied geen beschermde vissoorten voorkomen [lit. 13]. Deze zijn op grond van het aanwezige biotoop ook niet te verwachten. De haven vormt geen leefgebied (beekdonderpad, beekprik, elrits, gestippelde alver en grote modderkruiper), of ligt buiten het verspreidingsgebied (steur, houting, kwabaal). Effecten op beschermde vissoorten zijn uitgesloten.

4.3.8 Vlinders, libellen en andere ongewervelden

Op basis van het eerder uitgevoerde onderzoek wordt geconcludeerd dat er in het plangebied geen beschermde vlinders, libellen en andere ongewervelden voorkomen. Deze zijn op grond van het aanwezige biotoop ook niet te verwachten. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Roermond Willem-Alexanderhaven voldoet niet aan deze eisen. In 2021 is er een actualiserend veldbezoek uitgevoerd om te onderzoeken of de natuurwaarden in het plangebied veranderd zijn, of dat er sprake is van een wezenlijke verandering van de functionaliteit van het plangebied en de directe omgeving. Er is hier geconcludeerd dat de omgeving niet veranderd is. Er heeft wel autonome groei van vegetatie plaatsgevonden, maar dit is gezien de korte periode van maximaal drie jaar beperkt. Effecten op beschermde vlinders, libellen en andere ongewervelden zijn uitgesloten.

4.4 Mitigerende maatregelen

Onderstaand zijn de algemene en soort(groep)specifieke maatregelen beschreven. De maatregelen volgen uit de naleving van de gedragscode (paragraaf 3.2) en de zorglicht vanuit de Wet natuurbescherming. De detailuitwerking van deze maatregelen moet vormgegeven worden in een ecologisch werkprotocol. Het opstellen van dit protocol wordt als contracteis voor de aannemer opgenomen. Het protocol dient door de Provincie Limburg getoetst en goedgekeurd te worden.

4.4.1 Algemene maatregelen (i.h.k.v. Gedragscode en zorgplicht)

Op basis van de Gedragscode en uit oogpunt van de zorgplicht gelden de volgende algemene maatregelen die door een deskundige worden uitgevoerd:

a. voorafgaand aan de kap van bomen wordt een laatste eenmalige inspectie uitgevoerd op het voorkomen van beschermde vaste rust en verblijfplaatsen;
b. tijdens de werkzaamheden dient gecontroleerd te worden of (her)vestiging van beschermde soorten plaatsvindt;
c. holen worden handmatig uitgegraven zodat aanwezige dieren de kans krijgen te ontsnappen;
d. houtstapels, boomstammen en ander materiaal dat een geschikte verblijfplaats vormt voor amfibieën en kleine zoogdieren worden voorzichtig verwijderd waarbij in één richting wordt gewerkt zodat dieren het werk kunnen ontvluchten;
e. slachtoffers worden zoveel mogelijk voorkomen door aangetroffen dieren tijdens de werkzaamheden af te vangen met de daarvoor vrijgestelde vangmethoden of ze de kans te geven zelfstandig een andere verblijfplaats op te zoeken;
f. werkoppervlakten dienen zo beperkt mogelijk gehouden te worden en in een zo beperkt mogelijk tijdsbestek afgerond te worden;

g. bij het dempen van de ruimte achter een damwand wordt het water één richting uitgedreven naar het omliggende water, zodat aanwezige vissen en amfibieën kunnen ontsnappen;
h. bij leegpompen/droogzetten van de ruimte achter een damwand worden vissen en amfibieën tijdig weggevangen en elders uitgezet;
i. bouwactiviteiten vinden plaats tussen een uur na zonsopgang tot een uur voor zonsondergang, opdat verstoring van de omgeving door verlichting zoveel mogelijk voorkomen wordt;
j. Er moet één kant op gewerkt worden, en indien aan de orde van de dichte zijde naar het open water of gebied, zodat dieren kunnen wegvluchten;

k. voor het vangen en vervoeren van amfibieën en reptielen moeten strikte hygiëne maatregelen worden genomen conform het desinfectie protocol veldwerk van RAVON van april 2020;

4.4.1.1 Vleermuizen

4.4.1.1.1 Werken buiten de actieve periode

Verstoring door licht en geluid treedt alleen op als de werkzaamheden plaatsvinden in de actieve periode van vleermuizen: een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst gedurende de maanden maart - november. Verstoring van vleermuizen in de maanden maart tot en met november kan worden voorkomen door te werken buiten de actieve periode, bij daglicht (tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang).
Als wordt gewerkt in de winterperiode (december - februari) hoeven geen mitigerende maatregelen in het kader van licht- en geluidverstoring genomen te worden.

4.4.1.1.2 Licht- en geluidbeheer

Als werken buiten de actieve periode niet haalbaar is, kan verstoring voorkomen worden door goed licht- en geluidbeheer in de actieve periode van vleermuizen (maart - november, tussen een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst).

Door het toepassen van een goed licht- en geluidbeheer wordt de hoeveelheid licht en geluid beperkt tot waar het strikt noodzakelijk is, door:
- gebruik te maken van vleermuisvriendelijke verlichting;
- het kunstmatig licht enkel daar te richten waar het ook daadwerkelijk nodig is (doelgericht) en dit zo te doen dat deze weg van het foerageergebied of vliegroute schijnt. Dit kan door gebruik te maken van armaturen die het licht door middel van een scherpe bundel één bepaalde kant op richten en hiermee verstrooiing van licht minimaliseren;
- het aantal lampen, de lichtintensiteit en het gebruik van hoge lichtmasten met veel lichtverstrooiing te beperken;

- voor en na de werkzaamheden het gebruik van kunstverlichting te beperken tot enkel verlichting ter beveiliging van opslagterreinen. Ook hiervoor gelden de bovenvermelde restricties;
- de geluidsbelasting in de actieve periode van vleermuizen (een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst) onder de 80 dB(A) houden.

4.4.2 Soortgroepgerichte maatregelen

4.4.2.1 Vogels

Voor de dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven moet mitigatie voor verstoring van algemeen voorkomende broedvogels plaatsvinden ter voorkoming van een overtreding van de Wnb. De maatregelen zijn in Tabel 4-3 weergegeven. Onder de tabel zijn de maatregelen toegelicht.

Tabel 4-3 Mitigerende maatregelen voor algemeen voorkomende broedvogels

Locatie	Functie	Soorten	Mitigatie	Compensatie
Mijnheerkensweg en Schipperswal (dijkvak 1, 2, 3, 4, 9 en 10)	(potentiële) nestlocaties	overige broedvogels	– werken buiten broedseizoen – werkzaamheden vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken – het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels	– n.v.t.

De volgende mitigerende maatregelen dienen genomen te worden om een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb (artikel 3.5 lid 1 en 4) met betrekking tot algemeen voorkomende broedvogels te voorkomen:

- buiten het broedseizoen werken (globaal van 15 maart tot 15 juli) in dijkvakken 1, 2, 3, 4, 9 en 10, binnen het effectbereik van aanwezige bomen (Mijnheerkensweg en Schipperswal), dit met het risico dat sommige vogels tot in september kunnen broeden, of;
- de werkzaamheden in dijkvakken 1, 2, 3, 4, 9 en 10, binnen het effectbereik van aanwezige bomen (Mijnheerkensweg en Schipperswal), vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken (werkzaamheden niet langer dan enkele dagen stilleggen), zodat vogels niet gaan broeden in het gebied waar gewerkt wordt;
- het plangebied, in de dijkvakken 1, 2, 3, 4, 9 en 10, binnen het effectbereik van aanwezige bomen (Mijnheerkensweg en Schipperswal), voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels, door de vegetatie te verwijderen of kort te houden en/of door voor vormen van verstoring te zorgen (bijvoorbeeld vliegers met vogel verschrikkende werking, man met hond, etc.).

Als werkzaamheden plaats gaan vinden in het broedseizoen, moet een deskundige eerst vaststellen dat er geen broedende vogels aanwezig zijn in de



aanwezige bomen (Mijnheerkensweg en Schipperswal)in, of in de directe omgeving van het plangebied. Wanneer wordt geconstateerd dat in de directe omgeving van de werkzaamheden geen vogels broeden bij de start van de werkzaamheden, vindt geen overtreding van de verbodsbepalingen plaats. Mochten er bij de start wel broedende vogels aanwezig zijn, dan mag er pas worden gestart met de werkzaamheden als er niet meer gebroed wordt en de jongen niet meer afhankelijk zijn van het nest, of niet nabij het broedgeval gewerkt wordt. Doorgaans zijn de meeste vogels rond half juli uitgebroed, er zijn echter vogelsoorten die tot in september broeden.

4.5 Conclusies

In Tabel 4-4 zijn de bevindingen en conclusies ten aanzien van de beschermde soorten samengevat.

Tabel 4-4 Samenvatting van de soortbescherming

Soortgroep	**Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?**	**Kans op overtreding verboden Wnb?**	**Gevolgen?**	**Ontheffing Wnb nodig?**
vaatplanten	nee	nee	geen	nee
grondgebonden zoogdieren	bever	nee	geen	nee
	ja, algemeen voorkomende soorten (Andere Soorten)	**algemene soorten** ja, het doden van beschermde algemeen voorkomende zoogdiersoorten is niet vrijgesteld. Het vangen en vernietigen van verblijfplaatsen van de te verwachte soorten is wel vrijgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkeling	**algemene soorten** het opzettelijk doden is een overtreding van de Wnb artikel 3.10 lid 1a	**algemene soorten** nee, mits algemene mitigerende maatregelen worden getroffen
vleermuizen	ja, gewone dwergvleermuis en watervleermuis	nee	geen	nee

vogels	ja, algemeen voorkomende broedvogels	**algemene soorten** ja, kans op opzettelijk doden van individuen, opzettelijke beschadiging of vernieling van nesten of rustplaatsen en opzettelijk verstoring van (nesten van) algemeen voorkomende broedvogels	**algemene soorten** het opzettelijk doden van individuen is een overtreding van de Wnb artikel 3.1 lid 1 opzettelijke beschadiging of vernieling van nesten of rustplaatsen is een overtreding van de Wnb artikel 3.1 lid 2 opzettelijk verstoren van vogels is een overtreding van de Wnb artikel 3.1 lid 4	**algemene soorten** nee, mitigerende maatregelen dienen effecten op algemeen voorkomende broedvogels volledig te voorkomen.
amfibieën	ja, algemene amfibiesoorten	**algemene soorten** ja, het doden van beschermde algemeen voorkomende amfibiesoorten is niet vrijgesteld. Het vangen en vernietigen van verblijfplaatsen van de te verwachte soorten is wel vrijgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkeling	**algemene soorten** het opzettelijk doden is een overtreding van de Wnb artikel 3.10 lid 1a	**algemene soorten** nee, mits algemene mitigerende maatregelen worden getroffen
reptielen	nee	Nee	geen	nee
vissen	nee	nee	geen	nee
dagvlinders, libellen en overige ongewervelden	nee	nee	geen	nee

5 Effecten op provinciale beschermingszones natuur en landschap

5.1 Begrenzing provinciale beschermingszones

Voor de effectbepaling en -beoordeling, is gebruik gemaakt van de provinciale kaarten behorende tot het Provinciale natuurbeheerplan 2020. De Provincie Limburg heeft Goudgroene en Zilvergroene natuurzones en Bronsgroene landschapszones aangewezen die onder de gebiedsbescherming vallen. De Goudgroene zone is de Limburgse invulling van het NNN, de Zilvergroene zone is een uitbreiding daarop. Voor beide zones zijn ecologische waarden geïdentificeerd die beschermd zijn. 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.

Het projectgebied ligt volledig buiten de begrenzing van zowel de Goud- als de Zilvergroene natuurzone. Het projectgebied ligt daarmee ook buiten het NNN (= Goudgroene natuurzone). De Goudgroene natuurzone ligt op circa 90 meter van het plangebied (zie Figuur 5-1).



Figuur 5-1 Globale ligging VKA ten opzichte van de provinciaal beschermde natuurzones

5.2 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. Hieruit volgt dat de provincie Limburg voor de bescherming van het NNN geen externe werking hanteert. Dit betekent dat activiteiten buiten het NNN niet getoetst hoeven te worden op effecten op het NNN. Omdat het plangebied op minstens 90 meter van het NNN af ligt is toetsing niet nodig.

5.3 Effecten op de Zilvergroene natuurzone

In artikel 2.13.2 van de Omgevingsverordening Limburg (2014) is vastgelegd dat een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied dat deel uitmaakt van de Zilvergroene natuurzone een beschrijving bevat van de waarde van het plangebied met betrekking tot de Goudgroene natuurzone en Natura 2000 en een toelichting op de in het plangebied voorkomende kernkwaliteiten en de omgang daarmee.

Het plangebied ligt minstens 300 meter van de Zilvergroene natuurzone af. Het ruimtelijk plan heeft dus niet betrekking op een gebied in de Zilvergroene natuurzone en de genoemde beschrijving en toelichting is niet nodig.

5.4 Conclusies

Het plangebied ligt zowel buiten de Goudgroene als Zilvergroene natuurzone. Het ruimtelijk plan heeft daarmee geen betrekking op deze beschermde zones en toetsing is niet nodig.

6 Houtopstanden

6.1 Toepasbaar beschermingsregime

Voor bomen kunnen er twee beschermingsregimes gelden: de bepalingen omtrent houtopstanden uit de Wnb (Wnb Houtopstanden) en de gemeentelijke bepalingen uit de Algemene Plaatselijke Verordening (verder: APV).

Houtopstanden zijn onder de Wnb beschermd wanneer deze buiten de bebouwde kom in de zin van Wnb houtopstanden staan (artikel 4 Wnb). De gemeentelijke regels omtrent bomen, voor Roermond neergelegd in de APV en verder uitgewerkt in het Bomenplan [lit. 15], gelden voor de hele gemeente. Het Wnb regime en de APV kunnen dus overlappen.

In Figuur 6-1 is de grens van de bebouwde kom in de zin van de Wnb Houtopstanden ter plaatse van het projectgebied weergegeven. Het plangebied ligt volledig binnen deze grens. Het Wnb Houtopstanden regime is dus niet van toepassing op bomen in het plangebied.



Figuur 6-1 Globale ligging plangebied (blauwe contour) ten opzichte van de bebouwde kom in de zin van de Wnb Houtopstanden (rode contour). Bron figuur: Bomenplan Gemeente Roermond 2012-2024

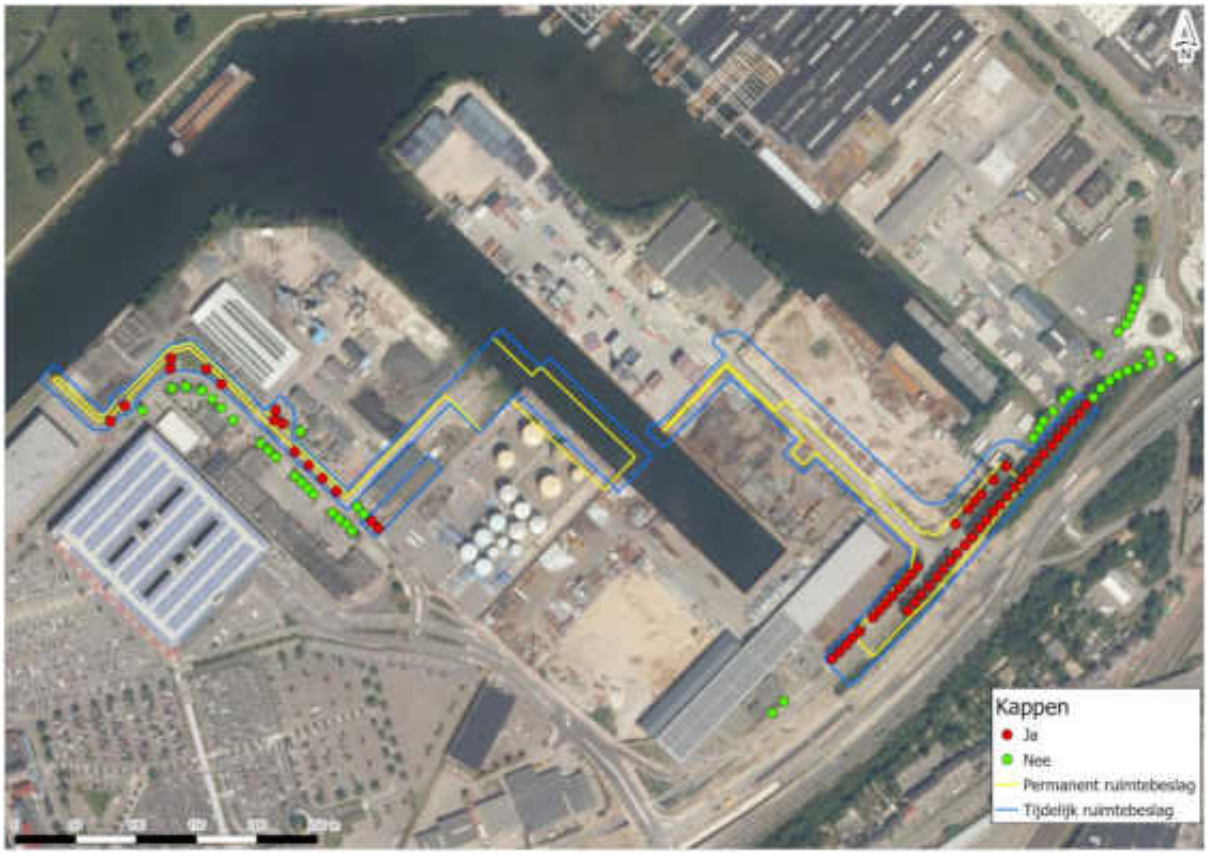
6.2 Te kappen bomen

Voor de dijkversterking moeten in totaal 33 bomen en 53 m^2 houtwal gekapt worden voor het permanente ruimtebeslag. Bomen die met de stam net buiten het permanent ruimtebeslag staan, maar met een groot deel van de kroonprojectie binnen het permanent ruimtebeslag vallen, worden ook gerekend

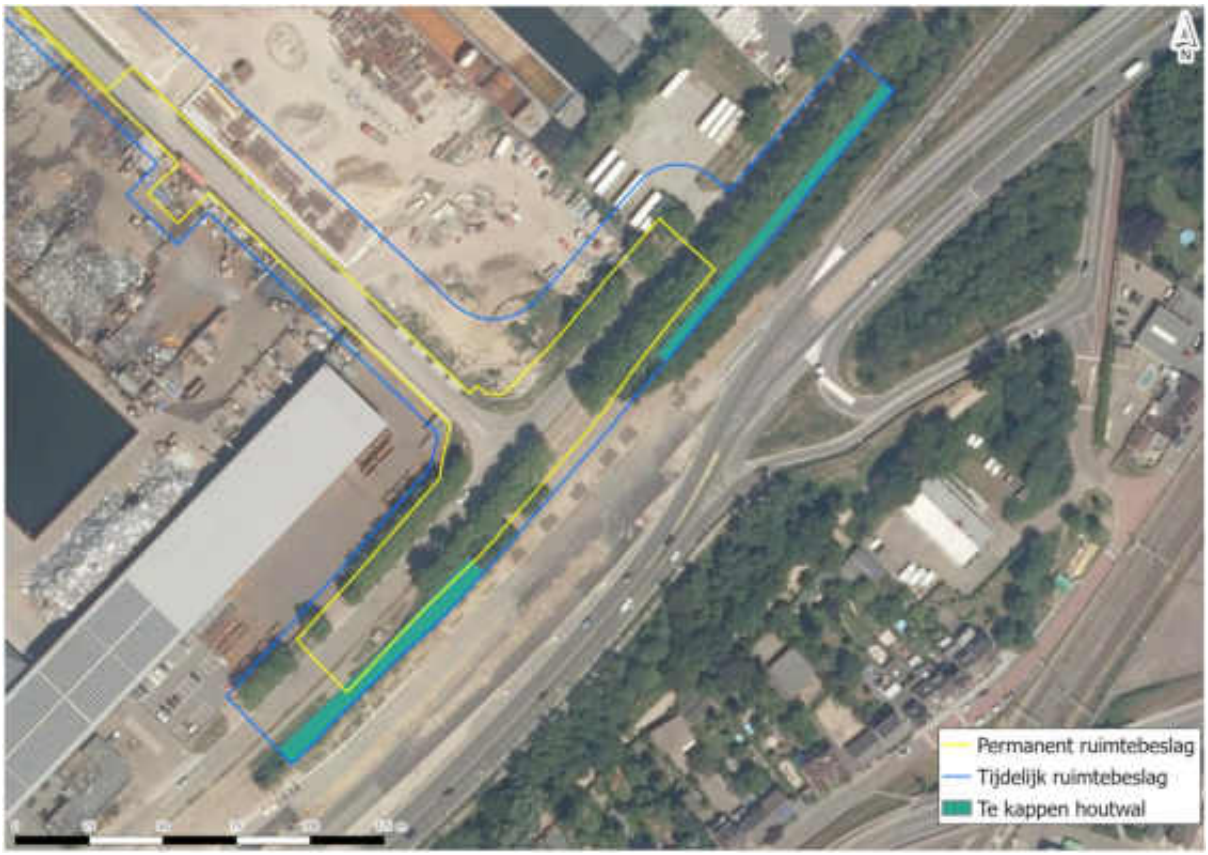
tot het permanent ruimtebeslag. Dit is omdat ingrepen tot onder de kroonprojectie veelal leiden tot sterfte van de boom. Voor deze beoordeling wordt er van uit gegaan dat alle bomen, zowel in het tijdelijk als in het permanent ruimtebeslag gekapt worden. Voor de dijkversterking moeten in totaal 27 bomen en 1.090 m^2 houtwal gekapt worden voor het tijdelijke ruimtebeslag. In Tabel 6-1 zijn de aantallen bomen en houtwallen in het permanent en tijdelijk ruimtebeslag weergegeven. Figuren 6-2 en 6-3 laten zien welke bomen en houtwallen gekapt worden in het permanente en tijdelijke ruimtebeslag.

Tabel 6-1 Aantallen bomen in het permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Locatie	**Dijksectie**	**Aantal bomen**	**Houtwal (m^2)**
permanent ruimtebeslag	2-3	2	
	10	31	53
tijdelijk ruimtebeslag	2-4	13	
	10	14	1.090
totaal	2-4, 10	60	1.143



Figuur 6-2 Te kappen bomen binnen het permanente en tijdelijke ruimtebeslag



Figuur 6-3 Te kappen houtwallen binnen het permanente en tijdelijke ruimtebeslag

6.3 Gemeentelijk bomenbeleid

Uit de APV van de gemeente Roermond blijkt dat voor de kap van bomen binnen de bebouwde kom een vergunning nodig is. Hierop zijn uitzonderingen mogelijk. Deze gelden voor drie bomen in het plangebied: deze staan op particuliere grond en zijn daarom niet kapvergunningplichtig

Een vergunning kan geweigerd worden op grond van natuur en ruimtelijke waarden. Aangezien het hier om bomen gaat die vanwege omvang of soort geen grote natuurwaarden hebben, kan de vergunning vanuit ecologisch opzicht naar verwachting verleend worden. De bomen in dijksecties 2-4 zijn namelijk jonge lindes, de bomen in dijksectie 10-12 zijn platanen, Spaanse aak, hazelaar, esdoorn, liguster, Amerikaanse vogelkers en braam. Voor deze boomsoorten geldt dat ze niet veel insecten aantrekken waardoor de natuurwaarde van de boom zelf beperkt is [lit. 16]. De te kappen bomen hebben ook geen essentiële functie met betrekking tot beschermde soorten als vleermuizen. Dit is in hoofdstuk 3 beoordeeld. Het effect op algemeen voorkomende broedvogels is in paragraaf 4.3.4 beoordeeld en in paragraaf 4.4.2.1 zijn maatregelen voorgesteld om effecten te voorkomen.

Naar verwachting kan een kapvergunning voor de te kappen bomen verleend worden. Aan een kapvergunning kan de gemeente een verplichting tot herplant verbinden. In overleg met gemeente Roermond worden afspraken gemaakt over compensatie, zodat nadelige effecten gemitigeerd worden.

6.4 Conclusies

In totaal moeten 60 bomen en 1.143 m^2 houtwallen worden gekapt binnen het gemeentelijk beleid. Voor het grootste gedeelte van deze bomen en houtwallen dient een kapvergunning bij de gemeente te worden aangevraagd. Deze kan naar verwachting verleend worden. Aan de kapvergunning kan de gemeente een verplichting tot herplant verbinden. In overleg met gemeente Roermond worden afspraken gemaakt over compensatie, zodat nadelige effecten gemitigeerd worden. Drie bomen in het plangebied staan op particuliere grond, deze zijn niet kapvergunningplichtig.



7 Kaderrichtlijn Water

In het kader van de Kaderichtlijn Water (KRW) is een toets uitgevoerd om te beoordelen of er effecten op KRW-oppervlaktewaterlichamen zijn. Wanneer er geconcludeerd wordt dat effecten aanwezig zijn, dient te worden beoordeeld of deze effecten significant zijn of niet. De toets is te vinden in bijlage 7.

In de KRW-toets is geconcludeerd dat de ingreep netto geen significant effect heeft op de biologische kwaliteitselementen. De maatregelen in het kader van het dijkversterkingstraject bij Roermond Willem Alexanderhaven kunnen uitgevoerd worden zonder het nemen van mitigerende of compenserende maatregelen in relatie tot de Kaderrichtlijn Water.



8 Samenvatting en conclusie

8.1 Natura 2000-gebieden

De maximale stikstofdepositie van het project is 0,08 mol/ha/jr op hexagonen in Natura 2000-gebied Swalmdal. Het betreft een hexagoon waar de KDW in de huidige situatie niet is overschreden. Op reeds overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel is de toename van het project eenmalig 0,01 - 0,07 mol N/ha/jr. Dergelijke lage toenames in stikstofdepositie leiden nooit tot directe schade aan planten of tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling. Daarnaast vormen deposities van dit formaat een verwaarloosbare bijdrage aan de totale reeds aanwezige depositie. De geplande werkzaamheden leiden ook met betrekking tot andere effecttypen niet tot aantasting van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden. Een Passende Beoordeling en een Wnb vergunning zijn niet nodig.

8.2 Beschermde soorten

In Tabel 8-1 zijn de bevindingen en conclusies ten aanzien van de beschermde soorten samengevat.

In het kader van de dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven is geen noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing. Wel zijn er mitigerende maatregelen voorgeschreven om overtreding van de Wnb te voorkomen en om te voldoen aan de gedragscode en de algemene zorgplicht uit de Wnb. Deze maatregelen zijn uitgeschreven in paragraaf 3.4.

Tabel 8-1 Samenvatting soortenbescherming

Soortgroep	**Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?**	**Kans op overtreding verboden Wnb?**	**Gevolgen?**	**Ontheffing aanvragen Wnb?**
vaatplanten	nee	nee	geen	nee
grondgebonden zoogdieren	bever	nee	geen	nee

	ja, algemeen voorkomende soorten (Andere Soorten)	**algemene soorten** ja, het doden van beschermde algemeen voorkomende zoogdiersoorten is niet vrijgesteld. Het vangen en vernietigen van verblijfplaatsen van de te verwachte soorten is wel vrijgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkeling	**algemene soorten** het opzettelijk doden is een overtreding van de Wnb artikel 3.10 lid 1a	**algemene soorten** nee, mits algemene mitigerende maatregelen worden getroffen
vleermuizen	ja, gewone dwergvleermuis en watervleermuis	nee	geen	nee
vogels	ja, algemeen voorkomende broedvogels	**algemene soorten** ja, kans op opzettelijk doden van individuen, opzettelijke beschadiging of vernieling van nesten of rustplaatsen en opzettelijk verstoring van (nesten van) algemeen voorkomende broedvogels	**algemene soorten** het opzettelijk doden van individuen is een overtreding van de Wnb artikel 3.1 lid 1 opzettelijke beschadiging of vernieling van nesten of rustplaatsen is een overtreding van de Wnb artikel 3.1 lid 2 opzettelijk verstoren van vogels is een overtreding van de Wnb artikel 3.1 lid 4	**algemene soorten** nee, mitigerende maatregelen dienen effecten op algemeen voorkomende broedvogels volledig te voorkomen.
amfibieën	ja, algemene amfibiesoorten	**algemene soorten** ja, het doden van beschermde algemeen voorkomende amfibiesoorten is niet vrijgesteld. Het vangen en vernietigen van verblijfplaatsen van de te verwachte soorten is wel vrijgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkeling	**algemene soorten** het opzettelijk doden is een overtreding van de Wnb artikel 3.10 lid 1a	**algemene soorten** nee, mits algemene mitigerende maatregelen worden getroffen

reptielen	nee	Nee	geen	nee
vissen	nee	nee	geen	nee
dagvlinders, libellen en overige ongewervelden	nee	nee	geen	nee

8.3 Provinciale beschermingszones

Het plangebied ligt zowel buiten de Goudgroene als Zilvergroene natuurzone. Het ruimtelijk plan heeft daarmee geen betrekking op deze beschermde zones en toetsing is niet nodig.

8.4 Houtopstanden

In totaal moeten 60 bomen 1.143 m^2 houtwallen worden gekapt binnen het gemeentelijk beleid. Voor het grootste gedeelte van deze bomen dient een kapvergunning bij de gemeente te worden aangevraagd. Deze kan naar verwachting verleend worden. Aan de kapvergunning kan de gemeente een verplichting tot herplant verbinden. In overleg met gemeente Roermond worden afspraken gemaakt over compensatie, zodat nadelige effecten gemitigeerd worden. Drie bomen in het plangebied staan op particuliere grond, deze zijn niet kapvergunningplichtig.

8.5 Kaderrichtlijn Water

De ingreep heeft netto geen significant effect op de biologische kwaliteitselementen. De maatregelen in het kader van het dijkversterkingstraject bij Roermond Willem Alexanderhaven kunnen uitgevoerd worden zonder het nemen van mitigerende of compenserende maatregelen in relatie tot de Kaderrichtlijn Water.

9 Bronnen

1. Ministerie van Economische Zaken. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Roerdal. 23 mei 2013.
2. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Ontwerp-wijzigingsbesluit: Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden Roerdal. 23 februari 2018.
3. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Effectenindicator voor Natura 2000-gebied Roerdal. Geraadpleegd op 1 februari 2021.
4. Kennisbank BIJ12, Zeggekorfslak, https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/agrarisch-natuurbeheer-anlb/kennisbank/doelsoorten/zeggekorfslak/, geraadpleegd 15 februari 2021.
5. Zeggekorfslak, Stichting Anemoon, https://www.anemoon.org/flora-en-fauna/soorteninformatie/soorten/id/271/zeggekorfslak, geraadpleegd op 15 februari 2021.
6. Vlinderstichting, https://www.vlinderstichting.nl/, geraadpleegd op 15 februari 2021.
7. Ravon, https://www.ravon.nl/, geraadpleegd op 15 februari 2021.
8. Kennisdocument rivierdonderpad *Cottus gobio L.*, Sportvisserij Nederland, augustus 2005.
9. Nationale Databank Flora en Fauna, www.ndff-ecogrid.nl, geraadpleegd 15 februari 2021.
10. www.waarneming.nl.
11. www.atlasleefomgeving.nl.
12. Afstandstabel bouwlawaai, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, www.infomil.nl, geraadpleegd op 15 februari 2021.
13. Onderzoek flora en fauna dijktraject Roermond-Alexanderhaven, 18 maart 2019, ref. CB 13.013, Waterschap Limburg.
14. BIJ12 juli 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, versie 1.0
15. Bomenplan Gemeente Roermond, december 2011, gemeente Roermond.
16. Kennedy, C.E.J. & Southwood, T.R.E., The number of species of insects associated with British trees: a re-analysis. Journal of Animal Ecology, 1984.
17. Schaub et al. 2008. Foraging bats avoid noise. Journal of experimental biology, 211: 3174-3180.
18. Bennet & Zurcher. 2013. When corridors collide: Road-related disturbance in commuting bats. The journal of wildlife management, 77: 93-101.
19. Beheer- en ontwikkelingsplan voor de rijkswateren 2016-2021, bijlage 5, Rijkswaterstaat
20. Stroomgebiedsbeheerplan Maas 2016-2021, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, december 2015.
21. Factsheet KRW NL91ZM Zandmaas, Informatiehuis Water, versie 5 11-01-2021

BIJLAGE 1 WET- EN BELEIDSKADER

1. Wet natuurbescherming (Wnb)

Wnb Gebiedsbescherming

In hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming zijn de bepalingen voor gebiedsbescherming vastgelegd. De regels 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.

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is, behalve onder andere de begrenzing van het gebied, vastgesteld welke natuurwaarden in dat gebied beschermd zijn, de zogeheten instandhoudingsdoelstellingen. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten.

Vergunningstelsel

Projecten die, gelet op de instandhoudingdoelen significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied, zijn volgens artikel 2.7 lid 2 Wnb vergunningplichtig. Ook projecten die niet in een Natura 2000-gebied worden uitgevoerd kunnen leiden tot significante gevolgen en moeten in het kader van de zogenaamde externe werking beoordeeld worden.

Voorafgaand aan een passende beoordeling kan een voortoets worden uitgevoerd. In een voortoets wordt gekeken of significante gevolgen op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien significante gevolgen wel op voorhand kunnen worden uitgesloten, hoeft er geen Passende Beoordeling te worden opgesteld.

In een Passende Beoordeling wordt dieper ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Op basis van de Passende Beoordeling kan een aanvraag voor een vergunning op grond van de Wnb [15] worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan.

Als er wel sprake is van significante gevolgen, kan de passende beoordeling aangevuld worden met mitigerende maatregelen om de significante gevolgen te voorkomen. Als er wel gevolgen optreden, zonder dat ze significant zijn, dan dient een cumulatietoets uitgevoerd te worden. Er dient dan ook beoordeeld te

[15] Bij een gecoördineerde procedure mogelijk onderdeel van Tracé- of Projectbesluit.

worden of de gevolgen ook in samenhang met andere projecten geen significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen hebben.

In het geval het voornemen inclusief de mitigerende maatregelen of cumulatie toch tot significante gevolgen leidt voor het betrokken Natura 2000-gebied en haar instandhoudingsdoelstellingen, dan zal de vergunningverlener de vergunning, c.q. de instemming, weigeren. Het project kan dan alleen nog doorgang vinden als voldaan wordt aan de ADC-toets: (A) er geen reële alternatieven zijn, (D) er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en dat door (C) compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft.

Stikstof

Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jr beoordeeld moet worden. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie het instrument AERIUS Calculator.

Spoedwet stikstof

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De Spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader (onderstaande punten zijn deels onveranderd gebleven ten opzichte van de wetgeving vóór de ingang van de Spoedwet):

- op basis van de Wet natuurbescherming (artikel 2.7 lid 2) is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante gevolgen optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de Spoedwet de vergunningsplicht;
- als een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient tevens een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen betrokken worden;
- als uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning alleen mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets.

Wet stikstofdepositie en natuurcompensatie

Op 9 maart 2021 is het wetsvoorstel Stikstofreductie en natuurverbetering aangenomen door de Eerste kamer. Deze wet treedt op 1 juli 2021 in werking. Dit betekent onder andere dat:

- Er een resultaatverplichting tot reductie van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in het leven wordt geroepen door het bij de wet vaststellen van drie omgevingswaarden (voor 2025, 2030 en 2035).
- De minister van LNV een aanvullend programma vast moest stellen voor het legaliseren van voorheen vergunningsvrije projecten met geringe depositie.
- De partiële vrijstelling van de natuurvergunningplicht voor activiteiten van de bouwsector in het leven wordt geroepen.

Intern salderen in een voortoets

Wanneer de beoogde activiteit stikstofdepositie veroorzaakt, kan er mogelijk intern gesaldeerd worden. In dat geval wordt de emissie van een reeds bestaande activiteit dusdanig verlaagd dat de nieuw veroorzaakte depositie door hetzelfde project of van dezelfde locatie daar tegen gesaldeerd (weggestreept) wordt. In tegenstelling tot extern salderen (salderen met één of meer activiteiten buiten de begrenzing van één project of locatie), mag intern salderen worden betrokken in de voortoets. Wel dient dan alsnog een natuurvergunning te worden aangevraagd, zelfs indien er geen sprake is van significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied. Hier is voor gekozen, omdat de negatieve effecten van de beoogde activiteit op zichzelf niet op voorhand kunnen worden uitgesloten en aanvullende toetsing voordat de activiteit plaatsvindt noodzakelijk is.

Beleidsregels intern en extern salderen

Op 13 december 2019 zijn de provinciale Beleidsregels inzake intern en extern salderen in werking getreden. Hierin wordt onder andere bepaald, dat de stikstofdepositie berekening uitgevoerd dient te worden met de meest recente versie van de AERIUS Calculator. Oktober 2020 zijn deze beleidsregels aangepast.

<u>Wnb Soortenbescherming</u>
Onder de Wnb bestaat de soortenbescherming uit drie delen: een apart beschermingsregime voor zowel Vogelrichtlijnsoorten (art. 3.1), Habitatrichtlijnsoorten (art. 3.5) als 'andere soorten' (art. 3.10). Voor ieder van deze regimes gelden afzonderlijke verbodsbepalingen.

Vogelrichtlijnsoorten
Het beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten heeft betrekking op de soorten, zoals aangeduid in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Dit betreft alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied. Voor vogelsoorten gelden de volgende verbodsbepalingen:

- het is verboden opzettelijk vogels te doden of te vangen;
- het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten weg te nemen;
- het is verboden eieren van vogels te rapen en deze onder zich te hebben;

- het is verboden vogels opzettelijk te storen.

Het laatste verbod is echter niet aan de orde indien kan worden onderbouwd dat de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Het bepalen of sprake is van een wezenlijke invloed is per soort en per situatie maatwerk. Ook kunnen provincies regels opnemen in de Omgevingsverordening of een actief soortenbeleid uitvoeren waardoor het mogelijk wordt om voor bepaalde soorten ontheffing van de verbodsbepalingen te verlenen.

De meeste vogelsoorten maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de hiervoor beschreven verbodsbepalingen van de Wnb. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig voor werkzaamheden buiten het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mogen deze nesten worden verwijderd of verplaatst, tenzij in specifieke situaties er een ecologisch zwaarwegend belang is om nesten die normaliter niet jaarrond beschermd zijn toch jaarrond te beschermen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer door een ingreep een groot deel van de nestgelegenheid van een bepaalde populatie dreigt te verdwijnen. Voor het verstoren van vogels (in het broedseizoen) is het verkrijgen van een ontheffing in principe niet mogelijk omdat bijna altijd een alternatief voorhanden is, namelijk werken wanneer geen broedende vogels aanwezig zijn. De Wnb kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is.

Jaarrond beschermde nesten Provincie Limburg
De provincie Limburg hanteert een andere indeling dan de landelijke lijst van beschermde nesten. In bijlage 3 van de "Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg" is opgenomen welke nesten in Limburg jaarrond beschermd zijn (eerste tabel).

In Limburg zijn de categorieën in het kort als volgt ingedeeld:

1. nesten van soorten die ook buiten het broedseizoen gebruik maken van hun nest (kerkuil, oehoe, roek en steenuil)
2. nesten van zeer plaatstrouwe soorten die afhankelijk zijn van bebouwing (bijvoorbeeld boerenzwaluw, bosuil, huiszwaluw en ooievaar)
3. nesten van plaatstrouwe soorten die ieder jaar terugkeren naar een specifiek nest omdat zij niet of nauwelijks in staat zijn om zelf een nest te bouwen (bijvoorbeeld boomvalk, raaf, rode wouw en torenvalk)
4. nesten van plaatstrouwe vogels die over voldoende flexibiliteit beschikken om zich elders te vestigen indien de nestplaats verloren gaat. Ze zijn echter dusdanig kwetsbaar dat de functionaliteit van het gebied niet in het geding mag komen.

Voor nesten van vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest is beleidsvrijheid toegekend aan de provincies. Het beleid van de Provincie Limburg met betrekking tot jaarrond beschermde vogelnesten wordt hierna weergegeven.

Voor overtreding van de verbodsbepalingen voor vogelrichtlijnsoorten is een ontheffing noodzakelijk. Een ontheffingsaanvraag voor deze groep soorten wordt getoetst aan 3 criteria: 1) er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief), 2) er is sprake van een dwingende reden van openbaar belang zoals in of bij de wet genoemd (art. 3.3 lid 4 sub b), 3) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. De belangrijkste in de wet genoemde belangen zijn de volgende:

1. volksgezondheid en openbare veiligheid;
2. veiligheid van luchtverkeer;
3. voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren, etc.

Indien een ontheffingsaanvraag noodzakelijk is, kan voor het HWBP-project een ontheffing aangevraagd worden onder het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid.

Habitatrichtlijnsoorten
Het beschermingsregime voor Habitatrichtlijnsoorten heeft betrekking op in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn. De verbodsbepaling voor planten heeft betrekking op soorten (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) uit bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern. Voor deze soorten gelden de volgende verbodsbepalingen:

- het is verboden dieren opzettelijk te doden of te vangen;
- het is verboden dieren opzettelijk te verstoren;
- het is verboden eieren opzettelijk te vernielen of te rapen;
- het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
- het is verboden planten opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Als deze verbodsbepalingen voor deze soorten worden overtreden, moet een ontheffing van de Wnb worden aangevraagd. Een ontheffing-aanvraag voor deze groep soorten wordt getoetst aan 3 criteria: 1) er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief), 2) er is sprake van een dwingende reden van openbaar belang zoals in of bij de wet genoemd (art. 3.3 lid 4 sub b), 3) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

De in de wet genoemde belangen zijn onder andere:

- bescherming van flora en fauna of natuurlijke habitats;
- voorkomen van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
- volksgezondheid, openbare veiligheid of andere dwingende redenen van openbaar belang.

Indien een ontheffing voor soorten onder het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn noodzakelijk is, kan deze voor HWBP-projecten in ieder geval aangevraagd worden onder het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid, en het onderdeel beekherstel mogelijk ook nog onder bescherming van flora en fauna of natuurlijke habitats.

'Andere soorten'
Het beschermingsregime voor de 'andere soorten' heeft betrekking op de soorten uit bijlage A en B bij de Wnb. Hierin zijn lijsten met overige plant- en diersoorten opgenomen die buiten de Vogel- en Habitatrichtlijn om, nationaal beschermd worden. Voor deze soorten gelden de volgende verbodsbepalingen:

- het is verboden dieren opzettelijk te doden of te vangen;
- het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen;
- het is verboden vaatplanten opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Zowel het Ministerie van LNV als de afzonderlijke provincies zijn bevoegd om binnen deze lijsten soorten aan te wijzen waarvoor een vrijstelling geldt of waarvoor aangepaste voorwaarden gelden in het geval van een ontheffingsaanvraag.

Een ontheffing kan worden verleend indien wordt voldaan aan de volgende ontheffingscriteria: 1) er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief), 2) er is sprake van een dwingende reden van openbaar belang zoals in of bij de wet genoemd (art. 3.3 lid 4 sub b), 3) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Voor ontheffingen ten aanzien van deze andere soorten gelden meer ontheffingsbelangen dan bij de HR en VR soorten het geval is. Hier behoort ook het belang van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling toe.

Als er sprake is van een overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten is een ontheffing van de Wnb nodig. Indien een ontheffing voor soorten onder het beschermingsregime 'Andere soorten' noodzakelijk is, kan deze voor HWBP-projecten aangevraagd worden onder het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid en/of ruimtelijke inrichting en ontwikkeling.

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.

Zorgplicht
In artikel 1.11 lid 1 en lid 2 van de Wnb is de zorgplicht beschreven: 'Eenieder neemt voldoende zorg in acht voor in het wild levende dieren en hun directe leefomgeving. Eenieder laat handelingen na, waarvan redelijkerwijs te vermoeden is, dat ze nadelig zijn voor in het wild levende dieren. Als dat nalaten in redelijkheid niet gevergd kan worden, dienen de gevolgen van dat handelen voor die dieren zoveel mogelijk voorkomen, beperkt of ongedaan gemaakt te worden'.

Gedragscode
Waterschap Limburg werkt voor ruimtelijke ingrepen volgens de Gedragscode Flora en Faunawet van de Unie van Waterschappen (2012). De goedkeuring van het deel voor ruimtelijke ingrepen conform de Wet natuurbescherming in nog niet gebeurt. In die tussentijd blijft de 2e versie (eerste verlenging) van de gedragscode (goedkeuring d.d. 6-2-2012) voor ruimtelijke ingrepen van kracht (zie ook het goedkeuringsbesluit van de minister). Hierdoor hoeft voor sommige activiteiten en soorten geen ontheffing te worden aangevraagd. Per 1 januari 2017 heeft de Wet natuurbescherming onder meer de oude Flora- en faunawet vervangen.

Ook onder de Wnb is een vrijstelling van een ontheffingsplicht bij gebruik van een gedragscode mogelijk. In artikel 3.31 Wnb is geregeld dat de verbodsbepalingen die voortvloeien uit de soortenbescherming niet van toepassing zijn op bepaalde handelingen die aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een goedgekeurde gedragscode. Onder deze handelingen wordt onder meer verstaan een bestendig beheer of onderhoud aan waterkeringen en watergangen en ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Het ministerie van LNV (voorheen EZ) heeft de goedkeuring van de bestaande Gedragscode Flora en Faunawet voor ruimtelijke ingrepen verlengd tot een nieuwe code wordt ingediend en goedgekeurd. De waterschappen bereiden een aan de nieuwe wet aangepaste gedragscode voor. De huidige gedragscode en de evaluatie daarvan vormen hiervoor de basis. Tot het moment dat een nieuw gedragscode wordt vastgesteld, geldt de Gedragscode Flora en Faunawet. De gedragscode geldt echter niet zondermeer voor nieuw beschermde soorten die als zodanig niet in de code zijn benoemd. Voor deze soorten geldt een ontheffingsplicht bij overtreding van de verbodsbepalingen.

De gedragscode benoemt de soorten uit tabel 2 en 3 van de Flora en Faunawet als soorten waarvoor een vrijstelling geldt mits de geldende gedragscode wordt nageleefd. De toentertijd lichter beschermde tabel 1 soorten vallen dus buiten de vrijstelling met de gedragscode. Deze soorten zijn echter provinciaal op grond van art. 3.8 lid 2 Wnb vrijgesteld, of zijn helemaal niet meer beschermd onder

de Wnb. Aan de provinciale vrijstelling kan wel een periode van vrijstelling verbonden zijn.

Wnb houtopstanden

Via hoofdstuk 4 van de Wnb is geregeld dat bepaalde houtopstanden beschermd zijn. Het gaat dan globaal om bos van minimaal 10 are en bomenrijen van minimaal 21 bomen buiten de bebouwde kom. De grens van deze bebouwde kom m.b.t. de bescherming van houtopstanden, wordt door elke gemeente afzonderlijk vastgelegd. Voor de kap van houtopstanden die aan deze voorwaarden voldoen moet in principe een melding Wet natuurbescherming worden gedaan bij Gedeputeerde Staten en geldt een herplantplicht.

In artikel 4.1 van de Wnb zijn uitzonderingen op deze regel opgenomen. De meldplicht is niet van toepassing op bijvoorbeeld houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom, fruitbomen, kweekgoed etc.

In de Omgevingsverordening Limburg staan nadere regels beschreven omtrent de melding- en herplantplicht (afdeling 3.3 Omgevingsverordening Limburg). Hiervoor is onder meer de leeftijd en het oppervlak van de te kappen bomen van belang.

2. Provinciale beschermingszones

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 2019).

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.

<u>Zilvergroene natuurzone</u>
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.

Kernkwaliteiten
De kernkwaliteiten van de zilvergroene natuurzone staan gedefinieerd in art. 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.

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 plangebied in ligt, zijn de volgende kernwaarden uitgewerkt.

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. In het deelrapport natuur wordt alleen de waarde van het gebied als ecologische verbinding met het oog op habitattypen van Natura 2000-gebieden en natuurdoeltypen van de Goudgroene natuurzone beoordeeld. 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.

<u>Bronsgroene landschapszone</u>

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 toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied gelegen in de Bronsgroene landschapszone, bevat een beschrijving 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 (art. 2.7.2 Omgevingsverordening Limburg). De kernkwaliteiten van de bronsgroene landschapszone staan gedefinieerd in art. 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. De kernwaarden voor de Bronsgroene landschapszone behelzen geen ecologisch-toetsbare waarden. Anders dan bij de Zilvergroene natuurzone wordt de waarde van het gebied als ecologische verbinding met het oog op habitattypen van Natura 2000-gebieden en natuurdoeltypen van de Goudgroene natuurzone niet genoemd en wordt derhalve niet beoordeeld. 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 Bronsgroene landschapszone wordt derhalve verwezen naar deze deelrapporten.

3. Gemeentelijk bomenbeleid

Binnen de gemeente Roermond is de Algemene plaatselijke verordening (APV) uit 2020 van toepassing. Artikel 4:11 uit deze APV verbiedt de kap van bomen binnen de gemeente Roermond, met als uitzonderingen:

a. wegbeplantingen en eenrijige beplantingen op of langs landbouwgronden, beide voor zover bestaande uit niet beknotte populieren of wilgen
b. fruitbomen, coniferen aangeplant als erfafscheiding en windschermen om boomgaarden;
c. fijnsparren, niet ouder dan twaalf jaar, bestemd om te dienen als kerstbomen en geteeld op daarvoor in het bijzonder bestemde terreinen;
d. kweekgoed;
e. houtopstand die bij wijze van dunning moet worden geveld;
f. houtopstand die zijn gelegen buiten de bebouwde kom, met uitzondering van monumentale bomen die zijn opgenomen in het gemeentelijk bomenplan;
g. houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektewet of krachtens een aanschrijving of last van burgemeester en wethouders, zulks onverminderd het bepaalde in artikel 4:12d.

Het kapverbod is ook niet van toepassing wanneer de burgemeester toestemming verleend in geval van spoed, en op houtopstanden op particulier terrein, voor zover dit geen monumentale en/of beeldbepalende bomen zijn en wanneer het niet meer dan 5 bomen per jaar betreft.

4. Kaderrichtlijn Water

De KRW is op 20 oktober 2000 vastgesteld door de Europese Commissie en heeft als doel het oppervlaktewater en grondwater in de EU te beschermen en het duurzame gebruik van water te bevorderen. De KRW gaat zowel over de ecologische (biologische en fysisch-chemische parameters) als chemische waterkwaliteit (toxische stoffen). De waterbeheerders dienen hun wateren in 2021, uiterlijk 2027, op orde te hebben.
Als initiatiefnemers een activiteit willen ondernemen die plaatsvindt in of nabij een rijkswater moet worden getoetst of hiervoor een watervergunning nodig is. Eén van zaken die moet worden getoetst is of de activiteit mogelijk effect heeft op de ecologische of chemische toestand van een rijkswater. De overheid heeft een toetsingskader ontwikkeld dat wordt gehanteerd bij de beoordeling of er mogelijk negatieve effecten zijn en - als dat zo is - of er aanvullende maatregelen kunnen worden genomen waarmee die negatieve effecten worden voorkomen of vereffend. Dit Toetsingskader is vastgelegd in het Beheer- en Ontwikkelingsplan Rijkswateren 2016-2021 (BPRW) en uitgewerkt in 'Bijlage 5 Toetsingskader Waterkwaliteit'.

Begin 2020 is een nieuwe werkwijze van de toetsing opgesteld. Hierin worden drie toetsingsschema's uiteengezet, een algemeen deel, een deel over lozingen en een deel over fysieke ingrepen. Deze nieuwe werkwijze is nodig omdat iedere ingreep met ecologische gevolgen vereffend moet worden, tenzij de ingreep in een niet ecologisch kwetsbaar gebied ligt. Hierdoor worden de KRW doelen veilig gesteld.

Stroomschema 1 Algemeen

Dit stroomschema bevat algemene vragen die voor alle waterlichamen van belang zijn en niet of nauwelijks watertype afhankelijk zijn. Als op voorhand duidelijk is dat er geen negatieve effecten zijn op kwaliteitselementen in KRW-waterlichamen is de toets snel afgerond. Dit is het geval als:

- de activiteit plaatsvindt buiten een KRW-waterlichaam en de eventuele effecten van een activiteit buiten een KRW-waterlichaam niet uitstralen tot binnen de begrenzing van een nabijgelegen KRW-waterlichaam (zie 1A).

Als een waterlichaam wel mogelijk invloed ondervindt van een activiteit binnen of buiten dat waterlichaam is de toets afgerond als:

- er geen negatief effect is op een geplande dan wel reeds uitgevoerde KRW-maatregel, met andere woorden: als de effectiviteit van een gepland of

uitgevoerde maatregel niet wordt gefrustreerd of verminderd door de activiteit (zie 1B);

of

- de activiteit op de lijst staat met ingrepen die in principe altijd zijn toegestaan; deze lijst met ingrepen is opgenomen in Kader 2 (zie 1C eerste deel);

én

- de activiteit niet plaatsvindt in ecologisch kwetsbaar gebied; welke gebieden als ecologisch kwetsbaar worden geacht is opgenomen in Kader 3 (zie 1C tweede deel).

Als een negatieve invloed op KRW-doelstellingen niet op voorhand kan worden uitgesloten moet worden bepaald of de activiteit een lozing of een fysieke ingreep betreft. Indien het gaat om een lozing wordt verwezen naar Stroomschema 2 Effecten van lozingen. Bij een fysieke ingreep wordt men doorverwezen naar Stroomschema 3 Effecten van fysieke ingrepen.

Voor de onderbouwing van de antwoorden in Stroomschema 1 komen ten minste de volgende zaken aan de orde:

- exacte locatie van de ingreep (aangegeven op duidelijk leesbaar kaartmateriaal)
- begrenzing(en) van KRW-waterlichaam waarin de activiteit plaatsvindt of KRW-lichamen in de mogelijke invloedssfeer van de activiteit;
- beoordeling of de activiteit plaatsvindt in een ecologisch relevant of kwetsbaar deel van het betreffende waterlichaam;
- beoordeling of de activiteit mogelijk effecten heeft op de toestand in het KRW-waterlichaam waarin de activiteit plaatsvindt of een nabijgelegen KRW-oppervlaktewaterlichaam;
- check of de ingreep op de lijst staat met activiteiten die in het kader van de BPRW-toets niet getoetst hoeven te worden (zie kader 2);
- argumentatie of er al dan niet een negatief effect is op een geplande of al uitgevoerde KRW-maatregel. Van belang hierbij is dat de activiteit concreet wordt omschreven en effecten worden bepaald. Bij negatieve effecten moet worden onderbouwd welke aanvullende maatregelen worden genomen om die negatieve effecten te voorkomen of te vereffenen.

Stroomschema 2 Effecten van lozingen
In dit stroomschema wordt eerst gevraagd of bij de lozing ook levende organismen vrijkomen die voor de KRW relevant kunnen zijn. In dat geval moet namelijk na Stroomschema 2 ook Stroomschema 3 Effecten van fysieke ingrepen worden doorlopen. Dit omdat levende organismen direct of indirect ook een ongewenst effect kunnen hebben voor andere dieren en planten in het water.

Vervolgens wordt in Stroomschema 2 nagelopen of er geen negatieve invloed is op temperatuur, zuurstofhuishouding, doorzicht, zuurgraad of op de chemische toestand (inclusief nutriënten). De normen voor de fysisch-chemische parameters kunnen verschillend zijn per KRW-watertype. In de KRW-factsheets is te vinden tot welk watertype het betreffende KRW-waterlichaam behoort. De toetsing moet voor iedere hierboven genoemde parameter duidelijk maken of de lozing leidt tot een toestand voor die specifieke parameter die valt buiten de range die daarvoor is beschreven als GET in het STOWA-rapport voor natuurlijke watertypen voor het betreffende natuurlijke waterlichaamtype of die daarvoor is beschreven als GEP in de factsheet van het betreffende sterk veranderde of kunstmatige waterlichaam.

Uitgangspunt is dat de lozer voor de lozing gebruik maakt van de Best Beschikbare Technieken (BBT). Na toepassing van BBT moet volgens het Handboek Immissietoets worden getoetst of de (rest)lozing een negatief effect heeft op de chemische toestand. Als een lozing (al dan niet na aanvullende maatregelen) geen negatieve effecten heeft op de chemische toestand en evenmin op de fysisch-chemische kwaliteitselementen is de beoordeling gereed.

Voor de onderbouwing van de antwoorden in Stroomschema 2 komen ten minste de volgende zaken aan de orde:

- vaststelling of er bij de lozing levende organismen kunnen vrijkomen;
- levering van informatie over omvang en duur van de lozing, alsmede de temperatuur, concentratie zwevend stof, zuurgraad en concentraties chemische stoffen Vaststelling en onderbouwing of de lozing negatieve effecten kan hebben op de waterkwaliteit;
- zo nodig formulering van aanvullende maatregelen om negatieve effecten te voorkomen alsmede onderbouwing van de effectiviteit van die maatregelen.

Stroomschema 3 Effecten van fysieke ingrepen
In dit stroomschema wordt onderzocht welke effecten van een fysieke ingreep zijn te verwachten op de ecologische kwaliteit. Ook hierbij is het watertype waartoe het waterlichaam behoort van belang. Deze watertypen zijn te vinden in de KRW-factsheets. Hierin is te vinden naar welke biologische kwaliteitselementen specifiek moet worden gekeken bij het doorlopen van Stroomschema 3. Ook in tabel 2 in de bijlage is per type waterlichaam aangegeven welke biologische kwaliteitselementen relevant zijn. Stroomschema 3 bevat een loop en dient voor elk op het type waterlichaam van toepassing zijnde biologisch kwaliteitselement te worden doorlopen.
Als de ingreep plaatsvindt in een ecologisch niet relevant of kwetsbaar gebied (zie kader 3) of als blijkt dat er (al dan niet na het nemen van aanvullende maatregelen) geen negatieve effecten op de biologische kwaliteitselementen zijn te verwachten, dan is de beoordeling gereed.

Voor de onderbouwing van de antwoorden in Stroomschema 3 komen ten minste de volgende zaken aan de orde:

- duidelijke en concrete beschrijving van de situatie voor en na de geplande ingreep, vergezeld van duidelijk leesbaar kaartmateriaal;
- duidelijke beschrijving van de wijze van uitvoering van de werkzaamheden;
- onderbouwing voor elk van de voor het betreffende watertype relevante kwaliteitselementen (fytoplankton, overige waterflora, macrofauna en/of vis) of de ingreep onacceptabele negatieve effecten heeft. Hierbij dienen ook uitstralingseffecten te worden meegenomen. Van belang bij het beschrijven van de effecten kunnen onder andere zijn:
  - veranderingen in arealen, habitats, waterdiepte, e.d.;
  - effecten op korte termijn en lange termijn;
  - tijdelijke en permanente effecten;
  - intensiteit van de werkzaamheden (tijdstip, duur);
- beschrijving van mogelijke (uitstraal)effecten zoals vertroebeling, verandering van temperatuur, stroming, sedimentatie of erosie, opstuwing of waterstandsverlaging, verwijdering van materiaal;
- zo nodig formulering van aanvullende maatregelen om negatieve effecten te voorkomen dan wel te vereffenen alsmede onderbouwing van de effectiviteit van die maatregelen.



BIJLAGE 2 STIKSTOFDEPOSITIE ONDERZOEK

STIKSTOFDEPOSITIEONDERZOEK ROERMOND ALEXANDERHAVEN

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 25-05-2021

Kenmerk (SP): 816

Versienummer: 1

Status: concept 90%

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding en samenvatting 3
2 Wetgeving met betrekking tot stikstof 5
3 Uitgangspunten 7
3.1 Rekenmethode voor mobiele werktuigen 7
3.2 Rekenmethode voor bouwverkeer 9
3.3 Emissieberekening scenario 1 10
3.4 Emissieberekening scenario 2 14
3.5 Emissieberekening scenario 3 14
3.6 Rekeninstrument 15
4 Resultaten 16
4.1 Nederlandse Natura 2000-gebieden 16
4.2 Natura 2000-gebieden in Duitsland 16
5 Conclusie 17
Bijlage 1 AERIUS Aanlegfase - scenario 1 18
Bijlage 2 AERIUS Aanlegfase - scenario 2 19
Bijlage 3 AERIUS Aanlegfase - scenario 3 20
Bijlage 4 Hoeveelheden AERIUS WA, Hoeveelheden Inzet materieel v0.1 21
Bijlage 5 Hoeveelheden inzet materieel Alexanderhaven extra 22
Bijlage 6 Alexanderhaven-1248-CON_3-Bovenaanzicht 23
Bijlage 7 AERIUS Duitsland Natura 2000-gebieden 24

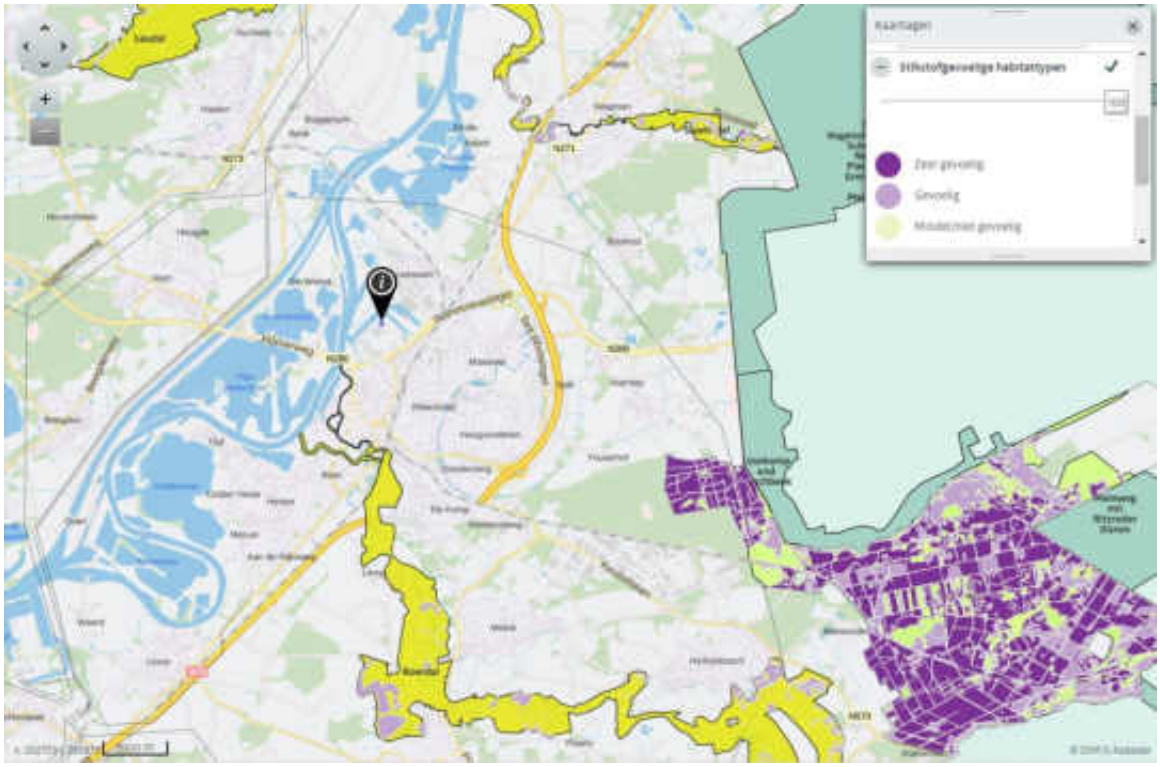
1 Inleiding en samenvatting

Waterschap Limburg is verantwoordelijk voor het beheer, onderhoud en verbetering van de primaire waterkeringen binnen het beheersgebied. De waterkeringen die onderdeel zijn van het HWBP dijkversterkingsprogramma voldoen niet aan de wettelijke normen. De doelstelling van het dijkversterkingsprogramma Noordelijke Maasvallei is dan ook primair 'het verbeteren van de waterveiligheid in de Maasvallei', zodat deze voldoen aan de nieuwe landelijke norm.

De geplande werkzaamheden aan de waterkeringen aan de Lisbonnehaven en Mijnheerkenshaven te Roermond vergen de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer tijdens de aanlegfase. De stikstofemissies die hierbij vrijkomen leiden mogelijk tot een toename van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Rondom de projectlocatie ligt binnen een straal van 1 kilometer Natura 2000-gebied Roerdal, zie ook Figuur 1-1. Om de mogelijke stikstofdepositie tijdens de aanlegfase inzichtelijk te maken is een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd. In deze notitie zijn de uitgangspunten en resultaten van dit onderzoek vastgelegd.

Uit de berekeningen van het uitgevoerde stikstofdepositie onderzoek volgt dat er sprake is van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden door de geplande werkzaamheden tijdens de aanlegfase.





Figuur 1-1 Ligging Natura 2000-gebieden rondom de projectlocatie

2 Wetgeving met betrekking tot stikstof

Op grond van artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor het realiseren van projecten waar op voorhand significante negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019[1] de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,005 mol N/ha/jr. beoordeeld moet worden. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator.

Kader vergunningverlening stikstof
Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening voor projecten:

- Op basis van de Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied.[2] Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren project of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets (bijvoorbeeld door interne saldering).
- Indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals externe saldering) betrokken worden. De vergunning kan worden verleend indien (evt. met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten.[3]
- Als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
  - *A:* er zijn geen alternatieve oplossingen;
  - *D:* het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;
  - *C:* door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.[4]

Partiële vrijstelling activiteiten bouwsector
Op 9 maart heeft de Eerste Kamer zowel de Wet stikstofreductie en natuurverbetering als het bijbehorende Besluit stikstofreductie en natuurverbetering aangenomen. Dit wetsvoorstel voorziet onder andere in een partiële vrijstelling. Op basis van deze vrijstelling worden de gevolgen van stikstofdepositie door 'activiteiten van de bouwsector' uitgezonderd van de

[1] ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603.

[2] Artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming.

[3] Artikel 2.7 lid 3 jo. Artikel 2.8 lid 3 Wet natuurbescherming.

[4] Artikel 2.8 lid 2 Wet natuurbescherming.

vergunningplicht op grond van artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming. Andere effecten dan stikstof en stikstofeffecten in de gebruiksfase blijven wel vergunningplichtig. In het bijbehorende Besluit stikstofreductie en natuurverbetering is nader uitgewerkt welke activiteiten worden aangemerkt als 'activiteiten van de bouwsector'. Het betreft het verrichten van een bouw- of een sloopactiviteit die het feitelijk verrichten van bouw- of sloopwerkzaamheden aan een bouwwerk betreft of het aanleggen, wijzigen of opruimen van een werk, met inbegrip van de daarmee samenhangende vervoersbewegingen. Voor de (gevolgen van) stikstofdepositie door deze activiteiten hoeft dus in beginsel geen natuurvergunning te worden aangevraagd.

Deze vrijstelling kan momenteel nog niet worden toegepast in projecten. Het moment van inwerkingtreding zal nog bij koninklijk besluit bekend worden gemaakt. Het ontwerpbesluit zal ook nog ter advisering worden voorgelegd aan de Afdeling advisering van de Raad van State.[5] Deze ontwikkelingen volgen wij op de voet. De juridische houdbaarheid van de partiële vrijstelling blijft namelijk een breed gedeeld punt van zorgen.

[5] Brief van de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 12 februari 2021 (35600, nr. 55).

3 Uitgangspunten

De aanlegfase vindt plaats van juni 2023 tot juni 2024. Voor de berekeningen is voor de volledige aanlegfase rekenjaar 2023 gehanteerd. De volgende 3 scenario's van de aanlegfase zijn berekend:

- scenario 1: inzet van reguliere mobiele werktuigen en bouwverkeer. In dit scenario worden de mobiele werktuigen en bouwverkeer voor 100 % aangedreven door motoren op diesel;
- scenario 2: inzet van reguliere en elektrische mobiele werktuigen / bouwverkeer. In dit scenario wordt ieder mobiel werktuig / bouwverkeer voor 75 % aangedreven door motoren op diesel en voor 25 % op een elektrische motor;
- scenario 3: inzet van reguliere en elektrische werktuigen. In dit scenario wordt een beperkt aantal type mobiele werktuigen voor 100 % aangedreven door een elektrische motor. De overige mobiele werktuigen worden voor 100 % aangedreven door motoren op diesel.

3.1 Rekenmethode voor mobiele werktuigen

Bij de inzet van mobiele werktuigen komen stikstofemissies vrij. Om de totale emissie afkomstig van een mobiel werktuig te berekenen, dienen de emissies onder belasting en tijdens het stationair draaien van de motor bij elkaar te worden opgeteld. Hiervoor geldt:

E = EMW + ES

Waarbij:

- E: de emissie van het ingevoerde mobiele werktuig (kg/jaar);
- EMW: de emissie van het ingevoerde mobiele werktuig bij belasting (kg/jaar);
- ES: de emissie van het ingevoerde mobiele werktuig bij stationair draaien (kg/jaar).
-

Emissie bij belasting

De formule om de emissie bij belasting uit te rekenen wordt gebruikt voor zowel NO_X en NH_3. Bij de keuze voor 'draaiuren' berekent AERIUS de emissie met onderstaande formule:

EMW = V × Be × G × EFW / 1.000

Waarbij:

- EMW: de emissie van het mobiele werktuig bij belasting (kg/jaar);
- V: het volle vermogen van het mobiele werktuig (kW);
- Be: de fractie van het volle vermogen van het mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting (-);
- G: het aantal draaiuren van het mobiele werktuig bij belasting (uur/jaar);



- EFW: de emissiefactor bij belasting (g/kWh).

Emissies tijdens stationair draaien
De formule om de emissie bij belasting uit te rekenen wordt gebruikt voor zowel NO_X en NH_3. De emissie als gevolg van stationair draaien wordt met de volgende formule berekend:

ES = TS × EFS_CI × CI / 1.000

Waarbij:

- ES: de emissie van het mobiele werktuig bij stationair draaien (kg/jaar);
- TS: het aantal draaiuren van het mobiele werktuig bij stationair draaien (uur/jaar);
- EFS_CI: de emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud (g/liter/uur);
- CI: de cilinderinhoud van het mobiele werktuig (liter).

Inschatting cilinderinhoud
Voor het inschatten van de cilinderinhoud van de mobiele werktuigen is uitgegaan van onderstaande formule:

CI = V / 20

Waarbij:

- CI: de cilinderinhoud van het mobiele werktuig (liter);
- V: het volle motorvermogen van het mobiele werktuig (kW).

Voor de verdeling tussen de uren bij belasting en bij stationair draaien is hierbij aangenomen dat de mobiele werktuigen 30 % van de tijd stationair draaien[6]. De belasting volgt uit de standaardwaarde zoals opgenomen in AERIUS[7]. De mobiele werktuigen zijn in AERIUS gemodelleerd als oppervlaktebron, 'Mobiele werktuigen - Bouw en Industrie'. Als bronkenmerken is voor de uitstoothoogte de standaardwaarde van 4 meter gehanteerd. Voor spreiding is 2 meter aangehouden. Tot slot is voor de warmte-inhoud de standaardwaarde van 0 MW gebruikt.

De werkzaamheden aan de waterkeringen zijn gelijkmatig verdeeld over de locaties 1 en 2 nabij de Lisbonnehaven en Mijnheerkenshaven. Op locatie 3 bij de Mijnheerkensweg vinden werkzaamheden plaats om een bypass aan te leggen ten behoeve van verkeersomleiding tijdens de uitvoering (zie bijlage VI).

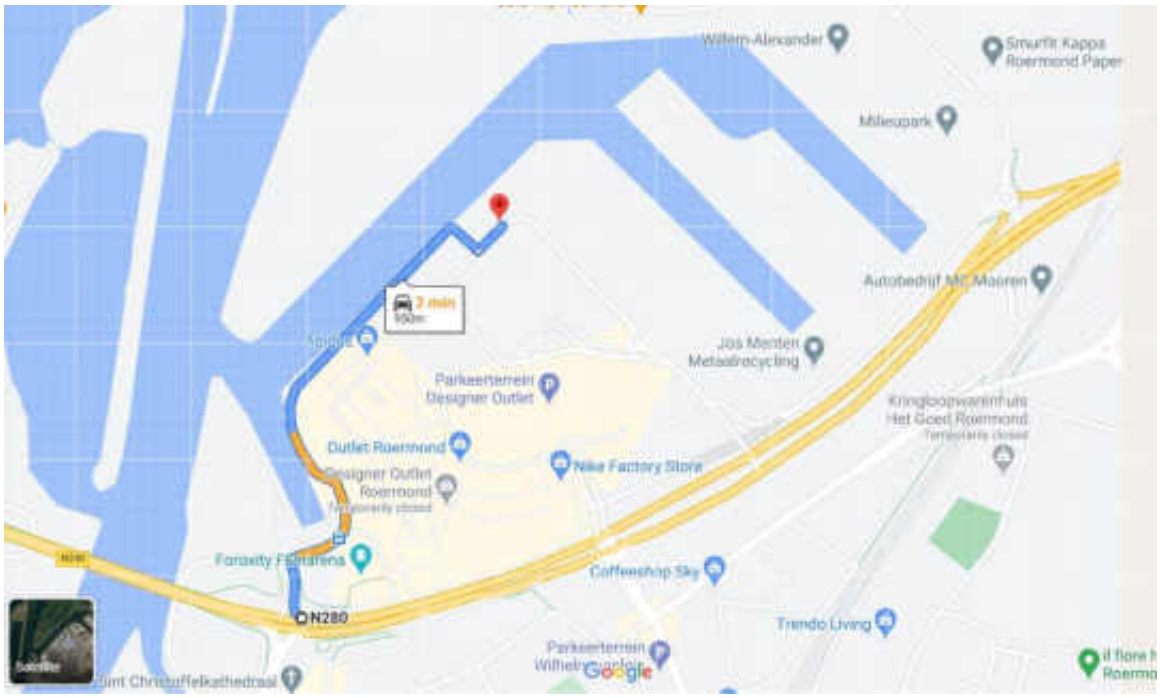
[6] TNO, Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart, d.d. 8 oktober 2020, referentie TNO 2020 R11528.

[7] RIVM, Factsheet Emissieberekening mobiele werktuigen, d.d. 15 oktober 2020. Opgevraagd via https://www.aerius.nl/nl/factsheets/emissieberekening-mobiele-werktuigen/15-10-2020.

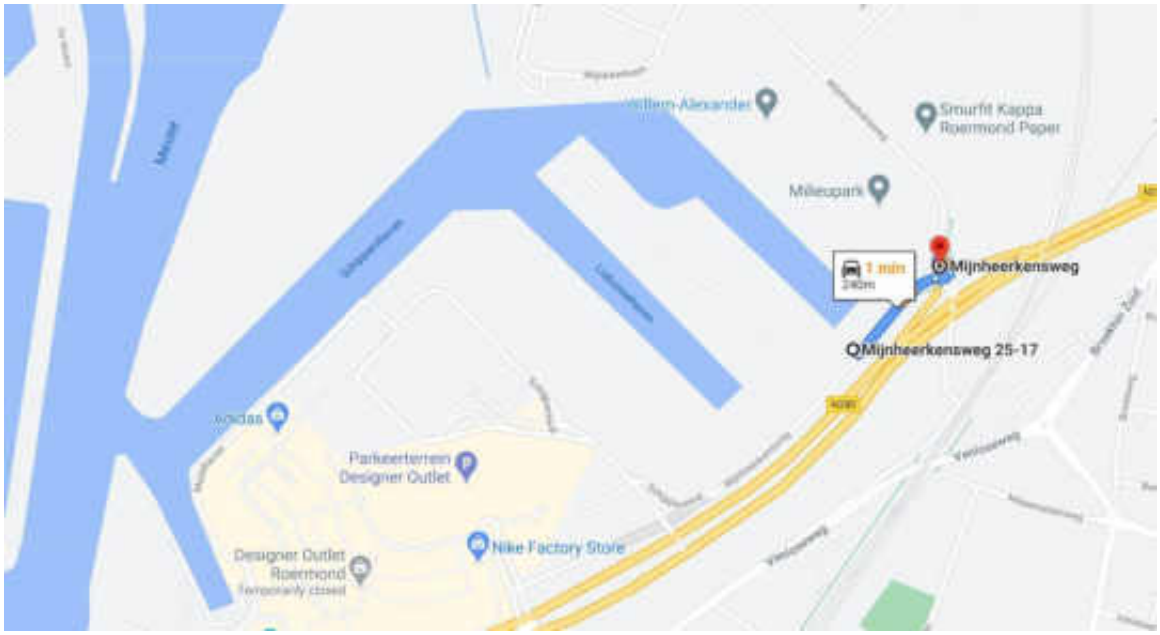
3.2 Rekenmethode voor bouwverkeer

Tijdens de aanlegfase vinden er verkeersbewegingen plaats van en naar de bouwlocatie. De verkeersbewegingen zijn in AERIUS Calculator gemodelleerd als een lijnbron 'Wegverkeer - Binnen bebouwde kom', tot aan het punt waarop het bouwverkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Op basis van de afstand van de route, het aantal voertuigen en het type verkeer berekent AERIUS Calculator zelf de bijbehorende emissies.

In Figuur 3-1 en Figuur 3-2 zijn de rijroutes van het bouwverkeer weergegeven. Het bouwverkeer ten behoeve van de werkzaamheden aan de waterkeringen wordt gelijkmatig verdeeld over beide aanrijroutes. Het bouwverkeer voor de bypass zal gebruik maken van de aanrijroute getoond in Figuur 3-2.



Figuur 3-1 Rijroute 1 bouwverkeer



Figuur 3-2 Rijroute 2 bouwverkeer

3.3 Emissieberekening scenario 1

Mobiele werktuigen

Op basis van het aangeleverde overzicht van de verwachte inzet van materieel (zie bijlage IV voor de werkzaamheden aan de waterkeringen en bijlage V voor de werkzaamheden voor de bypass) en de in paragraaf 3.1 behandelde rekenmethodiek zijn emissieberekeningen uitgevoerd. Hierbij is aangenomen dat het ten minste Stage IV-materieel betreft. In onderstaande Tabel 3-1, Tabel 3-2, Tabel 3-3 en Tabel 3-4 zijn de specificaties van de mobiele werktuigen en de hierop berekende emissies weergegeven. Omdat voor de bypass in de raming alleen de inzet van materieel is ingeschat van de grootste posten, is bovenop deze berekende emissie 25 % extra opgeteld. Dit representeert de overige, kleinere nog nader te bepalen werkzaamheden.

Tabel 3-1 Technische specificaties mobiele werktuigen werkzaamheden waterkeringen

Omschrijving/ Machine	Type werktuig	Stage-klasse	V (kW)	G (uur)	TS (uur)	Be (-)	C (L)
Asfalt freesset	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 560-1000 kW, bouwjaar 2015 (Diesel)	725	39,9	17,1	0,84	36,3
Asfaltspreidmachine	asfaltfreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	47,6	20,4	0,84	6,5
Wals	walsen/compactors 30 kW, bouwjaar vanaf 2019	STAGE V, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2019 (Diesel)	25	47,6	20,4	0,69	1,3
Wals	walsen/compactors 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	55	47,6	20,4	0,69	2,8

Wals	walsen/compactors 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	155	47,6	20,4	0,69	7,8
Knikdumper	dumpers 215 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	470,4	201,6	0,69	10,5
Heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	270	208,6	89,4	0,69	13,5
Tubex boorstelling TBM35tm	hijskranen 450 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	345	16,8	7,2	0,69	17,3
Hydraulische rupsmachine (gemiddeld)	graafmachines 45 kW, bouwjaar vanaf 2019	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	47,5	890,4	381,6	0,69	2,4
Bulldozer / Schovel	bulldozers 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	55	188,3	80,7	0,55	2,8
Zelfrijdende wals	walsen/compactors 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	205	169,4	72,6	0,69	10,3
Wiellaadschop algemeen, 0,8 m^3	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	45	4,2	1,8	0,55	2,3
vrachtwagen: veegwagen	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	240	11,9	5,1	0,24	12,0
vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	240	7,7	3,3	0,24	12,0
Tractor (gemiddeld)	landbouwtrekkers 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	352,8	151,2	0,55	5,0
kipper 6x6 (25 tons)	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	237	830,2	355,8	0,24	11,9
Telescoopkraan (gemiddeld)	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	545	113,4	48,6	0,61	27,3
Betonmixer	betonstorters 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	270	25,2	10,8	0,69	13,5
Markeringsmachine	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	80	4,9	2,1	0,76	4,0
Vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	255	520,1	222,9	0,24	12,8
Kiepauto 6x6 met kraan, 17ton	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	273,7	117,3	0,24	11,3

Tabel 3-2 Technische specificaties mobiele werktuigen werkzaamheden bypass

Omschrijving/ Machine	**Type werktuig**	**Stage-klasse**	**V (kW)**	**G (uur)**	**TS (uur)**	**Be (-)**	**C (L)**



Asfalt freesset	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 560-1000 kW, bouwjaar 2015 (Diesel)	725	46,9	20,1	0,84	36,3
Asfaltspreidmachine	asfaltfreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	56,7	24,3	0,84	6,5
Wals	walsen/compactors 30 kW, bouwjaar vanaf 2019	STAGE V, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2019 (Diesel)	25	56,7	24,3	0,69	1,3
Wals	walsen/compactors 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	55	56,7	24,3	0,69	2,8
Wals	walsen/compactors 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	155	56,7	24,3	0,69	7,8
Heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	270	130,2	55,8	0,69	13,5
Hydraulische rupsmachine (gemiddeld)	graafmachines 45 kW, bouwjaar vanaf 2019	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	47,5	8,4	3,6	0,69	2,4
Bulldozer / Schovel	bulldozers 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	55	44,8	19,2	0,55	2,8
Zelfrijdende wals	walsen/compactors 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	205	16,8	7,2	0,69	10,3
vrachtwagen: veegwagen	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	240	14,7	6,3	0,24	12,0
vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	240	9,1	3,9	0,24	12,0
Markeringsmachine	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	80	4,9	2,1	0,76	4,0
Vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	255	427,7	183,3	0,24	12,8

Tabel 3-3 Emissies van mobiele werktuigen waterkeringen

Omschrijving/ Machine	**NO_x EFW (g/kWh)**	**NO_x EFS_CI (g/L/uur)**	**NO_x-emissie (kg)**	**NH_3 EFW (g/kWh)**	**NH_3 EFS_CI (g/L/uur)**	**NH_3-emissie (kg)**
Asfalt freesset	0,90	10,0	28,0	0,00236	0,00315	0,06
Asfaltspreidmachine	0,90	10,0	6,0	0,00236	0,00314	0,01
Wals	7,70	10,0	6,6	0,00290	0,00314	0,00
Wals	1,00	10,0	2,4	0,00298	0,00314	0,01
Wals	1,00	10,0	6,7	0,00276	0,00314	0,01
Knikdumper	1,00	10,0	89,6	0,00276	0,00314	0,20
Heistelling	0,80	10,0	43,3	0,00241	0,00314	0,10
Tubex boorstelling TBM35tm	1,00	10,0	5,3	0,00276	0,00314	0,01
Hydraulische rupsmachine (gemiddeld)	3,30	10,0	105,8	0,00245	0,00314	0,07
Bulldozer / Schovel	0,90	10,0	7,3	0,00293	0,00314	0,02
Zelfrijdende wals	1,00	10,0	31,5	0,00276	0,00314	0,07
Wiellaadschop algemeen, 0,8 m3	4,00	10,0	0,5	0,00293	0,00314	0,00



vrachtwagen: veegwagen	2,50	10,0	2,3	0,06900	0,00314	0,05
vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	2,50	10,0	1,5	0,06900	0,00314	0,03
Tractor (gemiddeld)	0,90	10,0	25,0	0,00238	0,00315	0,05
kipper 6x6 (25 tons)	2,50	10,0	160,2	0,06900	0,00314	3,27
Telescoopkraan (gemiddeld)	0,90	10,0	47,2	0,00236	0,00314	0,09
Betonmixer	1,00	10,0	6,2	0,00276	0,00314	0,01
Markeringsmachine	1,00	10,0	0,4	0,00288	0,00315	0,001
vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	2,50	10,0	108,0	0,06900	0,00314	2,21
Kipauto 6x6 met kraan, 17ton	2,50	10,0	50,1	0,06900	0,00314	1,02
Totaal			**733,8**			**7,30**

Tabel 3-4 Emissies van mobiele werktuigen bypass

Omschrijving/ Machine	**NO_x EFW (g/kWh)**	**NO_x EFS_CI (g/L/uur)**	**NO_x-emissie (kg)**	**NH_3 EFW (g/kWh)**	**NH_3 EFS_CI (g/L/uur)**	**NH_3-emissie (kg)**
Asfalt freesset	0,90	10,0	32,9	0,00236	0,00315	0,07
Asfaltspreidmachine	0,90	10,0	7,1	0,00236	0,00314	0,02
Wals	7,70	10,0	7,9	0,00290	0,00314	0,00
Wals	1,00	10,0	2,8	0,00298	0,00314	0,01
Wals	1,00	10,0	8,0	0,00276	0,00314	0,02
Heistelling	0,80	10,0	27,0	0,00241	0,00314	0,06
Hydraulische rupsmachine (gemiddeld)	3,30	10,0	1,0	0,00245	0,00314	0,00
Bulldozer / Schovel	0,90	10,0	1,7	0,00293	0,00314	0,00
Zelfrijdende wals	1,00	10,0	3,1	0,00276	0,00314	0,01
vrachtwagen: veegwagen	2,50	10,0	2,9	0,06900	0,00314	0,06
vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	2,50	10,0	1,8	0,06900	0,00314	0,04
Markeringsmachine	1,00	10,0	0,4	0,00288	0,00315	0,00
vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	2,50	10,0	88,8	0,06900	0,00314	1,81
Totaal			**185,4**			**2,09**
Totaal + 25 %			**231,7**			**2,62**

Bouwverkeer

Op basis van het aangeleverde overzicht van de verwachte inzet van bouwverkeer zijn de verkeersintensiteiten bepaald (Bijlage IV en Bijlage V). Omdat licht verkeer ten behoeve van het bouwpersoneel ontbrak, is hiervoor aangenomen dat elke werkdag 10 en 3 lichte voertuigen voor respectievelijk de waterkeringen en de bypass van en naar de bouwlocatie rijden, op basis van 260 werkdagen per jaar. In onderstaande Tabel 3-5 en Tabel 3-6 zijn de verkeersintensiteiten per type verkeer weergegeven. In de modellering zijn de totale verkeersintensiteiten voor de werkzaamheden aan de waterkeringen uitgesplitst over 2 routes. De verkeersintensiteiten voor de aanleg van de bypass is gemodelleerd via de route reeds getoond in Figuur 3-2.

Zoals behandeld in paragraaf 3.2 berekent AERIUS automatisch de vrijkomende stikstofemissies. Voor het totale bouwverkeer komt dit neer op 3,1 kg NO_x en 0,09 kg NH_3.

Tabel 3-5 Verkeersintensiteiten en emissies bouwverkeer waterkeringen

Categorie	Aantal voertuigen
licht verkeer	2.600
zwaar verkeer	608

Tabel 3-6 Verkeersintensiteiten en emissies bouwverkeer bypass

Categorie	Aantal voertuigen
licht verkeer	780
zwaar verkeer	93

Overzicht emissies

Op basis van voorgaande tabellen leidt de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer in scenario 1 tot een emissie van 968,6kg NO_x/jaar en 10,01kg NH_3/jaar.

3.4 Emissieberekening scenario 2

Zoals behandeld in hoofdstuk 3 wordt in scenario 2 25 % van de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer elektrisch uitgevoerd. Dit betekent dat de emissies weergegeven in de Tabel 3-3,Tabel 3-4,Tabel 3-5 enTabel 3-6 met 25 % afnemen. Alle overige uitgangspunten blijven ongewijzigd. In onderstaande Tabel 3-4 is het overzicht van de stikstofemissies van scenario 2 weergegeven.

Tabel 3-7 Overzicht stikstofemissies scenario 2

Bron	NO_x-emissie (kg/jaar)	NH_3-emissie (kg/jaar)
mobiele werktuigen (waterkeringen)	550,4	5,48
mobiele werktuigen (bypass)	173,8	1,97
bouwverkeer (totaal)	2,3	0,07
totaal	**726,5**	**7,52**

3.5 Emissieberekening scenario 3

Zoals behandeld in hoofdstuk 3 wordt in scenario 3 een beperkt aantal mobiele werktuigen voor 100 % elektrisch uitgevoerd. Dit zijn de hydraulische rupsmachine, wiellaadschop en bulldozer. Alle andere mobiele werktuigen worden voor 100 % op diesel aangedreven motoren uitgevoerd. Alle overige uitgangspunten blijven ongewijzigd. In onderstaande Tabel 3-5 is het overzicht van de stikstofemissies van scenario 3 weergegeven.

Tabel 3-8 Overzicht stikstofemissies scenario 3

Bron	NO_x emissie (kg)	NH_3 emissie (kg)
mobiele werktuigen (waterkeringen)	620,2	7,20
mobiele werktuigen (bypass)	228,3	2,61
bouwverkeer (totaal)	3,1	0,09
totaal	**851,6**	**9,90**



3.6 Rekeninstrument

Met het wettelijke rekeninstrument AERIUS Calculator 2020 zijn de stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd. AERIUS Calculator 2020 is op het moment van schrijven de meest recente versie van de AERIUS Calculator. De rekenmethode is in beheer van het RIVM.



4 Resultaten

4.1 Nederlandse Natura 2000-gebieden

Uit de berekeningen blijkt dat er tijdens de aanlegfase sprake is van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. In Tabel 4-1 zijn de hoogst berekende bijdragen per scenario samengevat weergegeven. De automatisch gegenereerde AERIUS-bijlagen van de stikstofdepositieberekeningen van de aanlegfase zijn opgenomen in bijlage I, II en III.

Tabel 4-1 Rekenresultaten - hoogste depositiebijdrage per scenario (mol/ha/jaar)

Natura-2000 gebieden	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Swalmdal	0,08	0,06	0,07
Meinweg	0,03	0,03	0,03
Roerdal	0,03	0,02	0,03
Leudal	0,03	0,02	0,02
Maasduinen	0,01	-	-
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	-	-

4.2 Natura 2000-gebieden in Duitsland

In alle scenario's is sprake van stikstofdepositie op verschillende Natura 2000-gebieden en veroorzaakt het project emissies dicht bij de grens met Duitsland. Daarom is ook onderzocht hoeveel de stikstofdepositie bedraagt op 3 natuurgebieden in Duitsland die het meest in de nabijheid van de projectlocatie liggen voor scenario 1 (het scenario met de hoogste stikstofemissies). AERIUS Calculator berekent niet automatisch de depositie op buitenlandse Natura 2000-gebieden. Daarom is een aparte berekening uitgevoerd met AERIUS Calculator op basis van 3 eigen rekenpunten aan de randen van de volgende Duitse natuurgebieden:

- Lüsekamp und Boschbeek;
- Elmpter Schwalmbruch;
- Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg'.

Tabel 4-2 toont de berekende stikstofdepositie per rekenpunt. In bijlage VII zijn de gedetailleerde rekenresultaten hiervan opgenomen. Op geen van deze 3 gebieden wordt de Duitse stikstofdepositienorm van 21,4 mol/ha/j overschreden[8].

Tabel 4-2 Stikstofdepositie op enkele Natura 2000-gebieden in Duitsland voor scenario 1

Natuurgebied	Scenario 1 (mol/ha/jaar)	Afstand tot dichtstbijzijnd bron
Lüsekamp und Boschbeek	0,02	5.067 m
Elmpter Schwalmbruch	0,03	6.359 m
Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg'	0,04	4.829 m

[8] Grenswaarde bedraagt 0,3 kg N/(ha*a), aangezien 1 kg N gelijk is aan 71,43 Mol N, bedraagt de stikstofdepositienorm 21,4 mol/ha/j. Opgehaald via: https://www.bverwg.de/150519U7C27.17.0

5 Conclusie

Witteveen+Bos heeft een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd naar de aanlegfase van de geplande werkzaamheden aan de waterkeringen van de Lisbonnehaven en Mijnheerkenshaven te Roermond, als onderdeel van het HWBP Noordelijke Maasvallei. Uit de berekeningen blijkt dat de bouwwerkzaamheden tijdens de aanlegfase leiden tot stikstofdepositie op meerdere Natura 2000-gebieden voor alle onderzochte scenario's.

Daarmee zijn mogelijke significante negatieve effecten door stikstof tijdens de aanlegfase niet op voorhand uit te sluiten. Met een ecologische beoordeling dient te worden nagegaan of er sprake is van mogelijke significante negatieve effecten door stikstof op de omliggende Natura 2000-gebieden. Indien uit de ecologische beoordeling blijkt dat mogelijke significante negatieve effecten niet zijn uit te sluiten dient een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd, inclusief een passende beoordeling.



BIJLAGE 1 AERIUS AANLEGFASE - SCENARIO 1



AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Aanlegfase scenario 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP Noordelijke Maasvallei (2021)	RXHreVwFMt61

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 mei 2021, 13:07	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	968,63 kg/j
NH3	10,01 kg/j

Resultaten

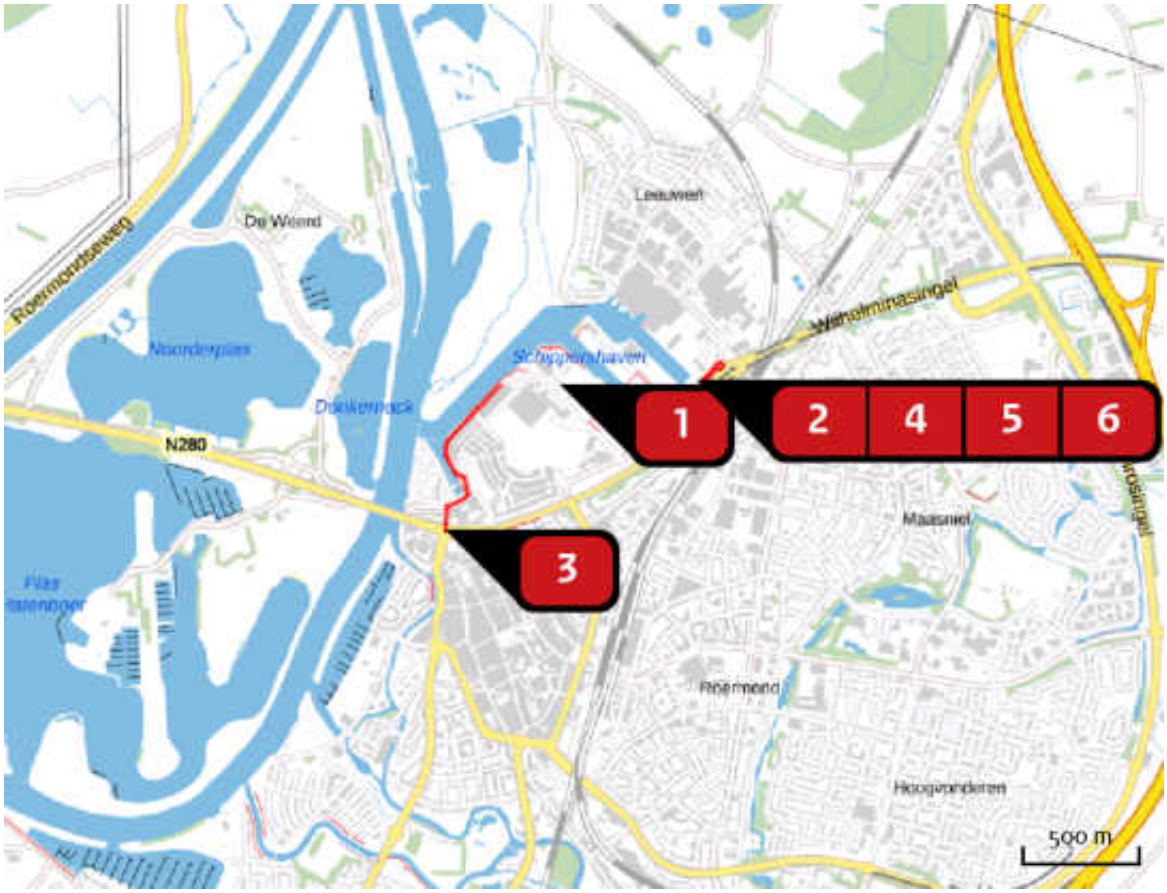
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Swalmdal	0,08

Toelichting

Aanlegfase - scenario 1 met 100% diesel

Locatie
Aanlegfase scenario 1



Emissie
Aanlegfase scenario 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,65 kg/j	366,90 kg/j
2	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,65 kg/j	366,90 kg/j
3	Bouwverkeer 1 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,56 kg/j
4	Bouwverkeer 2 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	Mobiele werktuigen 3 (Bypass) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,62 kg/j	231,70 kg/j
6	Bouwverkeer 3 (bypass) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Swalmdal	0,08	0,07
Meinweg	0,03	
Roerdal	0,03	0,02
Leudal	0,03	
Maasduinen	0,01	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype
(mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Swalmdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,08	0,07
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	-
H9999:148 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,04	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,03	

Meinweg

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,03	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,03	
H4030 Droge heiden	0,03	
H3160 Zure vennen	0,02	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,02	
H91D0 Hoogveenbossen	0,02	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,02	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,02	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	

Roerdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,03	0,01
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	
ZGH91D0 Hoogveenbossen	0,01	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	
L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	

Leudal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,03	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,03	
ZGH9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	

Maasduinen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

Aanlegfase scenario 1



Naam	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197230, 357261
NOx	366,90 kg/j
NH3	3,65 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	366,90 kg/j
					NH3	3,65 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197692, 357194
NOx	366,90 kg/j
NH3	3,65 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	366,90 kg/j
					NH3	3,65 kg/j



Naam	Bouwverkeer 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	196735, 356640
NOx	2,56 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	1,97 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197934, 357347
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 3 (Bypass)
Locatie (X,Y)	197715, 357252
NOx	231,70 kg/j
NH3	2,62 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	heel	4,0	2,0	0,0	NOx	231,70 kg/j
					NH3	2,62 kg/j



Naam	Bouwverkeer 3 (bypass)
Locatie (X,Y)	197932, 357340
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	780,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	93,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

BIJLAGE 2 AERIUS AANLEGFASE - SCENARIO 2



AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Aanlegfase scenario 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP Noordelijke Maasvallei (2021)	RbEHq6Qdxic9

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 mei 2021, 13:27	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	726,55 kg/j
NH3	7,52 kg/j

Resultaten

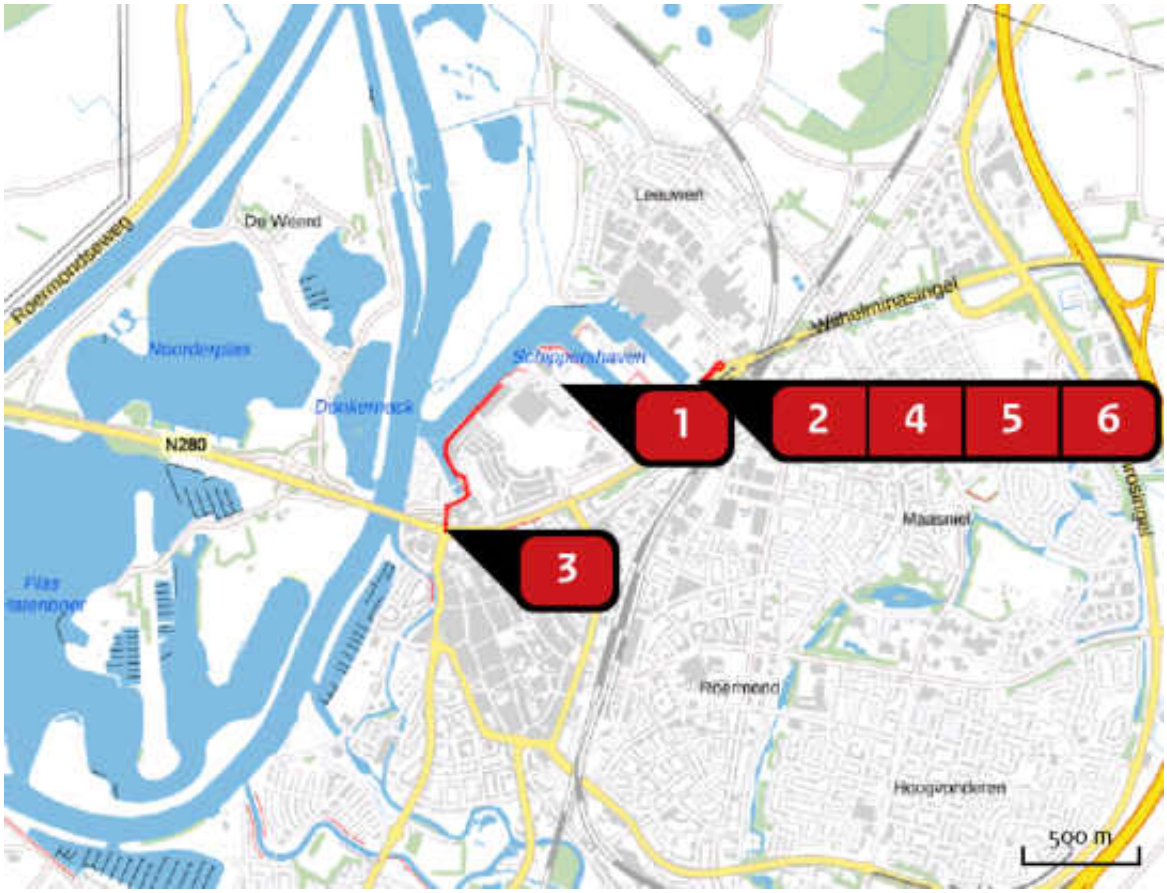
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Swalmdal	0,06

Toelichting

Aanlegfase - scenario 2 met 75% diesel

Locatie
Aanlegfase scenario 1



Emissie
Aanlegfase scenario 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,74 kg/j	275,20 kg/j
2	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,74 kg/j	275,20 kg/j
3	Bouwverkeer 1 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,92 kg/j
4	Bouwverkeer 2 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	Mobiele werktuigen 3 (Bypass) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	1,97 kg/j	173,80 kg/j
6	Bouwverkeer 3 (bypass) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Swalmdal	0,06	0,05
Meinweg	0,03	
Roerdal	0,02	
Leudal	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype
(mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Swalmdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06	0,05
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,05	-
H9999:148 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,03	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,02	

Meinweg

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,03	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,02	
H4030 Droge heiden	0,02	
H3160 Zure vennen	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	

Roerdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,02	0,01
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
ZGH91D0 Hoogveenbossen	0,01	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	
L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	

Leudal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	
ZGH9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

Aanlegfase scenario 1



Naam	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197230, 357261
NOx	275,20 kg/j
NH3	2,74 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	275,20 kg/j
					NH3	2,74 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197692, 357194
NOx	275,20 kg/j
NH3	2,74 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	275,20 kg/j
					NH3	2,74 kg/j



Naam	Bouwverkeer 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	196735, 356640
NOx	1,92 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	975,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	228,0 / jaar	NOx	1,48 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197934, 357347
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	975,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	228,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 3 (Bypass)
Locatie (X,Y)	197715, 357252
NOx	173,80 kg/j
NH3	1,97 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	heel	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	173,80 kg/j 1,97 kg/j



Naam	Bouwverkeer 3 (bypass)
Locatie (X,Y)	197932, 357340
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	585,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

BIJLAGE 3 AERIUS AANLEGFASE - SCENARIO 3



AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Aanlegfase scenario 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP Noordelijke Maasvallei (2021)	RNnm3w7zPeEP

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 mei 2021, 13:28	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	851,63 kg/j
NH3	9,90 kg/j

Resultaten

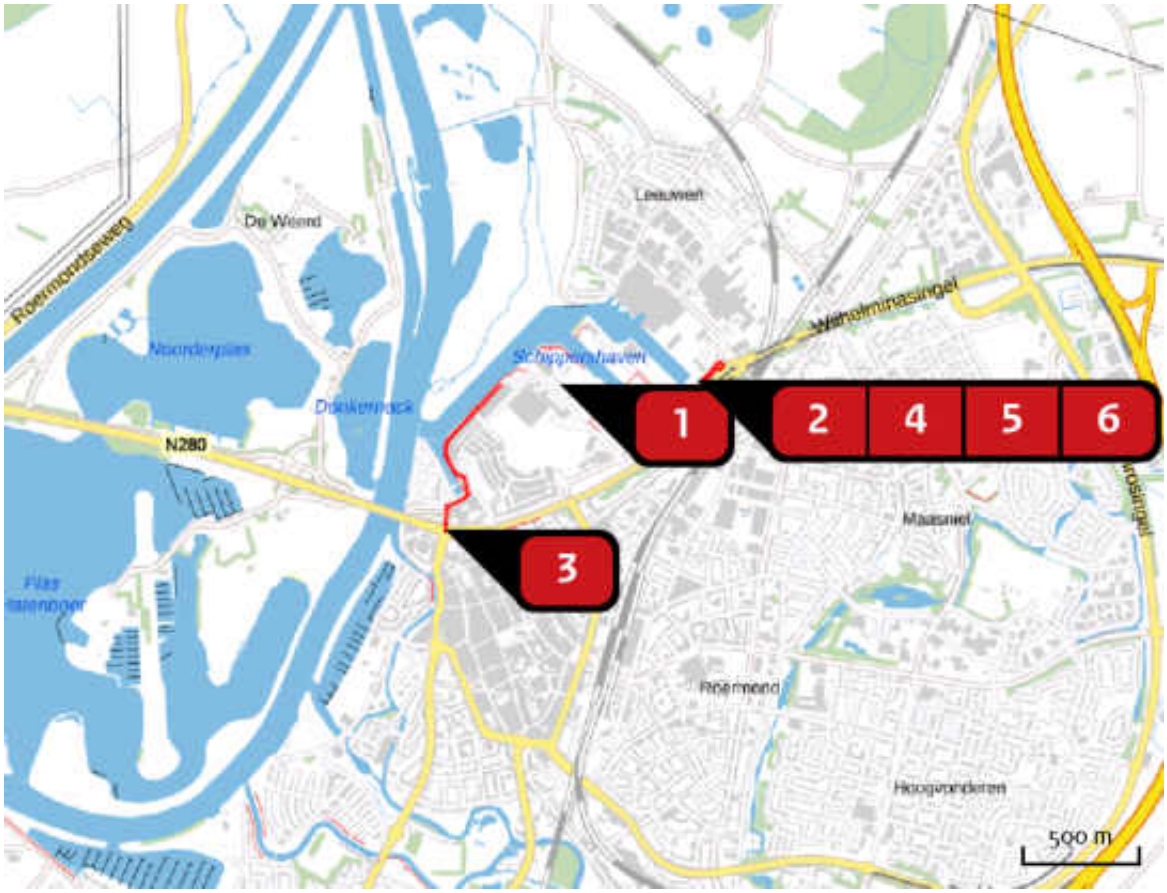
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Swalmdal	0,07

Toelichting

Aanlegfase - scenario 3 met beperkt aantal mobiele werktuigen elektrisch.

Locatie
Aanlegfase scenario 1



Emissie
Aanlegfase scenario 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,60 kg/j	310,10 kg/j
2		Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,60 kg/j	310,10 kg/j
3		Bouwverkeer 1 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,56 kg/j
4		Bouwverkeer 2 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5		Mobiele werktuigen 3 (Bypass) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,61 kg/j	228,30 kg/j
6		Bouwverkeer 3 (bypass) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Swalmdal	0,07	0,06
Meinweg	0,03	
Roerdal	0,03	0,02
Leudal	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype
(mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Swalmdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	0,06
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06	-
H9999:148 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,04	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,03	

Meinweg

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,03	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,03	
H4030 Droge heiden	0,02	
H3160 Zure vennen	0,02	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,02	
H91D0 Hoogveenbossen	0,02	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	

Roerdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,03	0,01
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	
ZGH91D0 Hoogveenbossen	0,01	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	
L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	

Leudal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
ZGH9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

Aanlegfase scenario 1



Naam	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197230, 357261
NOx	310,10 kg/j
NH3	3,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	310,10 kg/j
					NH3	3,60 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197692, 357194
NOx	310,10 kg/j
NH3	3,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	310,10 kg/j
					NH3	3,60 kg/j



Naam	Bouwverkeer 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	196735, 356640
NOx	2,56 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	1,97 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197934, 357347
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 3 (Bypass)
Locatie (X,Y)	197715, 357252
NOx	228,30 kg/j
NH3	2,61 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	heel	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	228,30 kg/j 2,61 kg/j



Naam	Bouwverkeer 3 (bypass)
Locatie (X,Y)	197932, 357340
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	780,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	93,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

BIJLAGE 4 HOEVEELHEDEN AERIUS WA, HOEVEELHEDEN INZET MATERIEEL V0.1



Hoeveelheden referentieontwerp dijkversterking Willem-Alexanderhaven

Versie: 20201221
Brondoc: tekening 1248 en 1249 d.d. 4-12-2020

Dijkvak	Volgnr.	Lengte sectie	DWP	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Aantal	lengte	Hoogte/dikte	Breedte	Land/water
1	1.1	50	DP-01	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	900	m3		50	2	9	L
1	1.2	50	DP-01	Opbreken elementenverharding en naar depot	50	m2		50	0,1	1	L
1	1.3	50	DP-01	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	450	m2		50	0,2	9	L
1	1.4	50	DP-01	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	500	m2		50	0,3	10	L
1	1.5	50	DP-01	Ontgraven bouwput en naar depot	875	m3		50	2,5	7	L
1	1.6	50	DP-01	Slopen betonnen I-wand en afvoeren	120	m3		50	0,4	6	L
1	1.7	50	DP-01	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	500	m2		50	10		L
1	1.8	50	DP-01	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	50	m1		50	0,5	0,7	L
1	1.9	50	DP-01	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	875	m3		50			L
1	1.10	50	DP-01	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	120	m3		50			L
1	1.11	50	DP-01	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	500	m2		50	0,3	10	L
1	1.12	50	DP-01	Aanbrengen elementenverharding uit depot	50	m2		50	0,1	1	L
1	1.13	50	DP-01	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	450	m2		50	0,2	9	L
1	1.14	50	DP-01	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	150	m2		50	3		L
1	1.15	50	DP-01	Terugbrengen bedrijfsdepot	900	m3		50	2	9	L
2	2.1	100	DP-02	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	1000	m3		100	2	5	L
2	2.2	100	DP-02	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2		100			L
2	2.3	100	DP-02	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	500	m2		100	0,2	5	L
2	2.4	100	DP-02	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	600	m2		100	0,3	6	L
2	2.5	100	DP-02	Ontgraven bouwput en naar depot	1750	m3		100	2,5	7	L
2	2.6	100	DP-02	Slopen betonnen I-wand en afvoeren	240	m3		100	0,4	6	L
2	2.7	100	DP-02	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	1000	m2		100	10		L
2	2.8	100	DP-02	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	100	m1		100	0,5	0,7	L
2	2.9	100	DP-02	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	1750	m3		100			L
2	2.10	100	DP-02	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	240	m3		100			L
2	2.11	100	DP-02	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	600	m2		100	0,3	6	L
2	2.12	100	DP-02	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2		100			L
2	2.13	100	DP-02	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	300	m2		100	3		L
2	2.14	100	DP-02	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	500	m2		100	0,2	5	L
2	2.15	100	DP-02	Terugbrengen bedrijfsdepot	1000	m3		100	2	5	L
3	3.1	180	DP-03	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	0	m3		0			L
3	3.2	180	DP-03	Opbreken elementenverharding en naar depot	160	m2		80	0,1	2	L
3	3.3	180	DP-03	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	250	m2		25	0,2	10	L
3	3.4	180	DP-03	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	275	m2		25	0,3	11	L
3	3.5	180	DP-03	Ontgraven bouwput en naar depot	1080	m3		180	1,5	4	L
3	3.6	180	DP-03	Slopen betonnen I-wand en afvoeren	216	m3		180	0,4	3	L
3	3.7	180	DP-03	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	1800	m2		180	10		L
3	3.8	180	DP-03	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	180	m1		180	0,5	0,7	L
3	3.9	180	DP-03	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	1080	m3		180			L
3	3.10	180	DP-03	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	216	m3		180			L
3	3.11	180	DP-03	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	1080	m2		180	0,3	6	L
3	3.12	180	DP-03	Aanbrengen elementenverharding uit depot	160	m2		180			L
3	3.13	180	DP-03	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	250	m2		180	0,2	5	L
3	3.14	180	DP-03	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	0	m2		0	3		L
3	3.15	180	DP-03	Terugbrengen bedrijfsdepot	0	m3		0			L
4	4.1	100	DP-04	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	600	m3		100	2	3	L
4	4.2	100	DP-04	Opbreken elementenverharding en naar depot	50	m2		10	0,1	5	L
4	4.3	100	DP-04	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	270	m2		90	0,2	3	L
4	4.4	100	DP-04	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	900	m2		100	0,3	9	L
4	4.5	100	DP-04	Ontgraven bouwput en naar depot	600	m3		100	1,5	4	L
4	4.6	100	DP-04	Slopen betonnen I-wand en afvoeren	36	m3		100	0,6	0,6	L
4	4.7	100	DP-04	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	700	m2		100	7		L
4	4.8	100	DP-04	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	100	m1		100	0,5	0,7	L
4	4.9	100	DP-04	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	600	m3		100			L
4	4.10	100	DP-04	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	36	m3		100			L
4	4.11	100	DP-04	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	900	m2		100	0,3	9	L
4	4.12	100	DP-04	Aanbrengen elementenverharding uit depot	50	m2		100			L
4	4.13	100	DP-04	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	270	m2		100	0,2	5	L
4	4.14	100	DP-04	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	200	m2		100	2		L
4	4.15	100	DP-04	Terugbrengen bedrijfsdepot	600	m3		100			L
5	5.1	50	DP-05	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	900	m3		50	6	3	L
5	5.2	50	DP-05	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2		0			L
5	5.3	50	DP-05	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	150	m2		50	0,2	3	L
5	5.4	50	DP-05	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	450	m2		50	0,3	9	L
5	5.5	50	DP-05	Ontgraven bouwput en naar depot	300	m3		50	1,5	4	L
5	5.6	50	DP-05	Slopen betonnen I-wand en afvoeren	18	m3		50	0,6	0,6	L
5	5.7	50	DP-05	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	350	m2		50	7		L
5	5.8	50	DP-05	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	50	m1		50	0,5	0,7	L
5	5.9	50	DP-05	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	300	m3		50			L
5	5.10	50	DP-05	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	18	m3		50			L
5	5.11	50	DP-05	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	2000	m2		50	0,4	40	L
5	5.12	50	DP-05	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2		0			L
5	5.13	50	DP-05	Aanbrengen elementeverharding leverantie	2000	m2		50	0,1	40	L
5	5.14	50	DP-05	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	150	m2		50	0,2	5	L
5	5.15	50	DP-05	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	100	m2		50	2		L
5	5.16	50	DP-05	Terugbrengen bedrijfsdepot	900	m3		50			L
6	6.1	65	DP-06	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	0	m3		0			L
6	6.2	65	DP-06	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2		0			L
6	6.3	65	DP-06	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	0	m2		0			L
6	6.4	65	DP-06	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	0	m2		0			L
6	6.5	65	DP-06	Ontgraven bouwput en naar depot	0	m3		0			L
6	6.6	65	DP-06	Slopen betonnen I-wand en afvoeren	0	m3		0			L
6	6.7	65	DP-06	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	1105	m2		65	17		W
6	6.8	65	DP-06	Aanbrengen groutankers lang 18 m hoh 2,8 m leverantie	24	st		65			W
6	6.8	65	DP-06	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	65	m1		65	0,5	0,7	L
6	6.9	65	DP-06	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	0	m3		65			L
6	6.10	65	DP-06	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	1300	m3		65	5	4	L
6	6.11	65	DP-06	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	2600	m2		65	0,4	40	L
6	6.12	65	DP-06	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2		0			L
6	6.13	65	DP-06	Aanbrengen elementeverharding leverantie	2600	m2		65	0,1	40	L
6	6.14	65	DP-06	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	0	m2		0			L
6	6.15	65	DP-06	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	0	m2		0			L
6	6.16	65	DP-06	Terugbrengen bedrijfsdepot	0	m3		0			L
7	7.1	100	DP-07	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	0	m3		0			L
7	7.2	100	DP-07	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2		0			L
7	7.3	100	DP-07	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	0	m2		0			L
7	7.4	100	DP-07	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	0	m2		0			L
7	7.5	100	DP-07	Ontgraven bouwput en naar depot	0	m3		0			L

7	7.6	100	DP-07	Slopen betonnen l-wand en afvoeren	0	m3	0			L
7	7.7	100	DP-07	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie-oplassen	120	m2	100	1,2		L
7	7.8	100	DP-07	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	100	m1	100	0,5	0,7	L
7	7.9	100	DP-07	Aanbrengen steenbestorting havenbodem	1000	m2	100	0,5	10	W
7	7.10	100	DP-07	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	0	m3	0			L
7	7.11	100	DP-07	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	0	m3	0			L
7	7.12	100	DP-07	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	0	m2	0			L
7	7.13	100	DP-07	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2	0			L
7	7.14	100	DP-07	Aanbrengen elementeverharding leverantie	0	m2	0			L
7	7.15	100	DP-07	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	0	m2	0			L
7	7.16	100	DP-07	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	0	m2	0			L
7	7.17	100	DP-07	Terugbrengen bedrijfsdepot	0	m3	0			L
8	8.1	75	DP-08	Tijdelijk verplaatsen industrie keerwand legioblokken	225	m2	75	3		L
8	8.2	75	DP-08	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	1200	m3	75	2	8	L
8	8.3	75	DP-08	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2	0			L
8	8.4	75	DP-08	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	0	m2	0			L
8	8.5	75	DP-08	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	0	m2	0			L
8	8.6	75	DP-08	Ontgraven bouwput en naar depot	0	m3	0			L
8	8.7	75	DP-08	Slopen betonnen l-wand en afvoeren	0	m3	0			L
8	8.8	75	DP-08	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	600	m2	75	8		L
8	8.9	75	DP-08	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	75	m1	75	0,5	0,7	L
8	8.10	75	DP-08	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	0	m3	0			L
8	8.11	75	DP-08	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	0	m3	0			L
8	8.12	75	DP-08	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	0	m2	0			L
8	8.13	75	DP-08	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2	0			L
8	8.14	75	DP-08	Aanbrengen elementeverharding leverantie	0	m2	0			L
8	8.15	75	DP-08	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	0	m2	0			L
8	8.16	75	DP-08	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken-hergebruik	225	m2	75	3		L
8	8.17	75	DP-08	Terugbrengen bedrijfsdepot	1200	m3	75			L
9	9.1	220	DP-09	Tijdelijk verplaatsen industrie keerwand legioblokken	880	m2	220	4		L
9	9.2	220	DP-09	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	5280	m3	220	3	8	L
9	9.3	220	DP-09	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2	0			L
9	9.4	220	DP-09	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	770	m2	110	0,2	7	L
9	9.5	220	DP-09	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	880	m2	110	0,3	8	L
9	9.6	220	DP-09	Ontgraven bouwput en naar depot	0	m3	0			L
9	9.7	220	DP-09	Slopen betonnen l-wand en afvoeren	0	m3	0			L
9	9.8	220	DP-09	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	1760	m2	220	8		L
9	9.9	220	DP-09	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	220	m1	220	0,5	0,7	L
9	9.10	220	DP-09	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	0	m3	0			L
9	9.11	220	DP-09	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	1485	m3	110	1,5	9	L
9	9.12	220	DP-09	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	880	m2	110	0,3	8	L
9	9.13	220	DP-09	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2	0			L
9	9.14	220	DP-09	Aanbrengen elementeverharding leverantie	0	m2	0			L
9	9.15	220	DP-09	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	770	m2	0			L
9	9.16	220	DP-09	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken-hergebruik	880	m2	220	4		L
9	9.17	220	DP-09	Terugbrengen bedrijfsdepot	5280	m3	220			L
10	10.1	50	DP-10	Tijdelijk verplaatsen industrie keerwand legioblokken	100	m2	25	4		L
10	10.2	50	DP-10	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	600	m3	25	3	8	L
10	10.3	50	DP-10	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2	0			L
10	10.4	50	DP-10	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	2700	m2	300	0,2	9	L
10	10.5	50	DP-10	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	3000	m2	300	0,3	10	L
10	10.6	50	DP-10	Ontgraven bouwput en naar depot	0	m3	0			L
10	10.7	50	DP-10	Slopen betonnen l-wand en afvoeren	0	m3	0			L
10	10.8	50	DP-10	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	400	m2	50	8		L
10	10.9	50	DP-10	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	0	m1	0	0,5	0,7	L
10	10.10	50	DP-10	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	0	m3	0			L
10	10.11	50	DP-10	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	6750	m3	300	1,5	15	L
10	10.12	50	DP-10	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	3000	m2	300	0,3	10	L
10	10.13	50	DP-10	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2	0			L
10	10.14	50	DP-10	Aanbrengen elementeverharding leverantie	0	m2	0			L
10	10.15	50	DP-10	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	2700	m2	0			L
10	10.16	50	DP-10	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken-hergebruik	100	m2	25	4		L
10	10.17	50	DP-10	Terugbrengen bedrijfsdepot	600	m3	220			L

Uitgangspunten:
- Bestaande constructie volledig slopen;
- Werkruimte op de bedrijfsterreinen door tijdelijk verplaasten blokkenwanden en depot's;
- Indien in de huidige situatie opslag plaatsvindt tegen de waterkering wordt een industrie keerwand van blokkenwand meegenomen;
- Hergebruik damwand VARO d.m.v. oplassen bestaande damwand;
- Onder alle asfaltverharding zit gebonden steenmengselfundering;
- terrein Koopmans wordt opgehoogd tot 0,8 m minus HBN

Broninzet	Netto Vermogen (kW) per draaiuur	Tijdsduur (uur)
Asfalt freesset	725	57,00
Vrachtwagen: Veegwagen	240	17,00
Asfalt: asfaltset	365	68,00
Vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	240	11,00
Knikdumper	210	672,00
Tractor gemiddeld	100	504,00
Kipper 6x6 (25 ton)	237	1.186,00
Telescoopkraan (gemiddeld)	545	162,00
Betonmixer	270	36,00
Heistelling	270	298,00
Tubex boorstelling TBM35tm	345	24,00
Hydraulische rupsmachine (gemiddeld)	47,5	1.272,00
Bulldozer / Schovel	55	269,00
Zelfrijdende wals	205	242,00
Markeringsmachine	80	7,00
Vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	255	743,00
Kipauto 6x6 met kraan, 17ton	225	391,00
Wiellaadschop algemeen, 0,8 m3	45	6,00

Verkeersbeweging	Netto Vermogen (kW) per draaiuur	Tijdsduur (uur)	Bewegingen heen	Bewegingen terug
Vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	240	10,50	7,00	7,00
Vrachtwagen: Veegwagen	240	10,50	7,00	7,00
Vrachtwagen: Markering	240	10,50	7,00	7,00
Tractor (gemiddeld)	100	100,00	50,00	50,00
Vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	255	740,00	494,00	494,00
Kipper 6x6 (17 ton)	225	27,00	18,00	18,00
Kipper 6x6 (25 ton)	237	10,50	7,00	7,00
Telescoopkraan (gemiddeld)	545	9,00	9,00	9,00
Vrachtwagen: Betonmixer	270	15,75	9,00	9,00

BIJLAGE 5 HOEVEELHEDEN INZET MATERIEEL ALEXANDERHAVEN EXTRA



Input

Beschrijving	**Hoeveelheid**	**Eenheid**
Aanbrengen fundering, menggranulaat	3000	m2
Aanbrengen asfaltverharding	2960	m2
Opbreken aangebrachte asfaltverharding d	2960	m2
Verwijderen wegfundering	3000	m2
Aanbrengen damwand(en) - 365m	2302	m2
Verwijderen aangebrachte grondkerende constructie 365 m[1]	2302	m2
Aanbrengen fundering, menggranulaat	3000	m2
Aanbrengen asfaltverharding	3060	m2
Opbreken aangebrachte asfaltverharding	3060	m2
Verwijderen wegfundering incl. vervoers- stort- en acceptatiekosten	3000	m2
Niet opgenomen posten uit raming	10%	
N.t.d.	15%	

Broninzet	Netto Vermogen (kW) per draaiuur	Tijdsduur (uur)
Asfalt freesset	725	67,00
Vrachtwagen: Veegwagen	240	21,00
Asfalt: asfaltset	365	81,00
Vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	240	13,00
Heistelling	270	186,00
Hydraulische rupsmachine (gemiddeld)	47,5	12,00
Bulldozer / Schovel	55	64,00
Zelfrijdende wals	205	24,00
Markeringsmachine	80	7,00
Vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	255	611,00

Verkeersbeweging	Netto Vermogen (kW) per draaiuur	Tijdsduur (uur)	Bewegingen heen	Bewegingen terug
Vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	240	3,00	2,00	2,00
Vrachtwagen: Veegwagen	240	3,00	2,00	2,00
Vrachtwagen: Markering	240	3,00	2,00	2,00
Vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	255	130,50	87,00	87,00

BIJLAGE 6 ALEXANDERHAVEN-1248-CON_3-BOVENAANZICHT

Principeontwerp overstortleiding zie tekening:
Alexanderhaven-1253-CON_1-Dwarsprofiel_Overstortleiding-dijkvak2

Tijdelijke ontsluiting Besix

Coupure
breedte 9 meter
drempelhoogte NAP +20,70 m

Coupure
breedte 6 meter,
drempelhoogte NAP +20,70 m

L-Wand
Maximaal hoogte van NAP+2150
Verloop naar huidig maaiveld

Nieuwe steiger zie tekening:
Alexanderhaven-1254-CON_1-Steiger Koopmans

Terreinophoging
Koopmans

integratie huisvoorziening
nader te dimensioneren

Voorziening afwatering

Tijdelijke ontsluiting Koopmans

Aansluiting nader te beschouwen

Coupure
breedte 9 meter,
drempelhoogte NAP +20,70 m

Aansluiting nader te beschouwen

permanent
ruimtebeslag om
ophoging terrein
heen

Dimensie dijkvak 10 toegepassen

Dimensies L-Wand n.t.b.
Verloop naar maaiveld

LP-Hijmheerkensweg

Overzicht
Schaal: 1:1000

LEGENDA

- Straatmeubilair
- Beboording
- Put
- Put nieuw
- Boom
- Inrit
- Tracé waterkering
- Bestaande waterkering
- Bebouwing
- Trap
- Steiger
- Raster
- Weegbrug
- Kunstwerk
- Kunstobj
- Poort
- Containers
- Kademuur
- Duiker
- Greppel
- Overstortleiding
- Heg
- Muur
- Kadastrale grens
- Zaksloot
- Zijkant weg
- Systeemruimte inpassing boven m.v. en waterbodem / tijdelijke werkruimte
- L-wand
- Voorziening afwatering
- Permanent ruimtebeslag

0 10 20 30 40m
Schaal: 1:1000

CONCEPT
11
3-5-2021

Witteveen+Bos
ARCADIS

Opdrachtgever
WATERSCHAP LIMBURG
Project
NOORDELIJKE MAASVALLEI
Alexanderhaven
Situatie

Getekend
L. de Boer
Gecontroleerd
H. Trul
Goedgekeurd

Status: 95%

Formaat	Schaal	Datum	Tekening nummer
A0	1:1000	03-05-2021	1248

BIJLAGE 7 AERIUS DUITSLAND NATURA 2000-GEBIEDEN



AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Aanlegfase scenario 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP Noordelijke Maasvallei (2021)	Rev2DF6r1pJa

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 mei 2021, 13:18	2023	Berekend met eigen rekenpunten

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	968,63 kg/j
NH3	10,01 kg/j

Resultaten

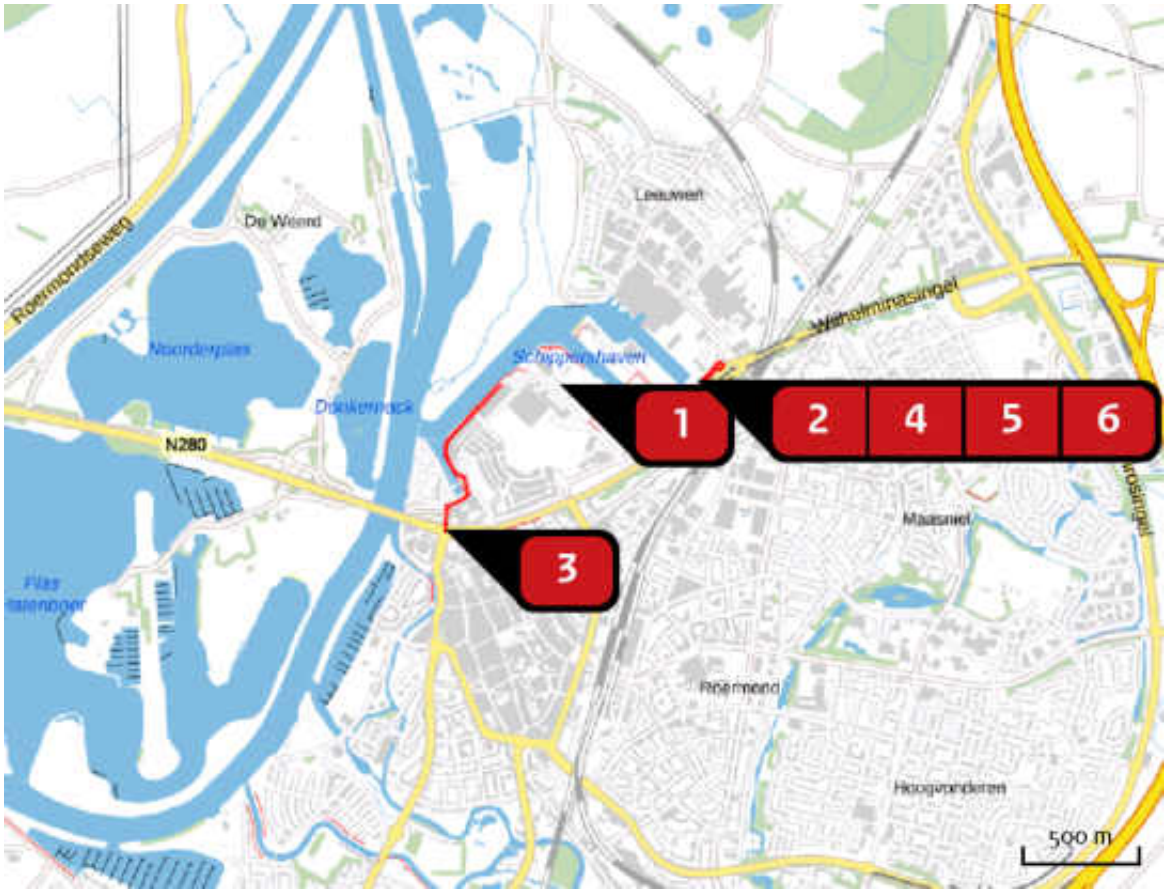
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Toelichting

Aanlegfase - scenario 1 met 100% diesel (gebieden Duitsland)

Locatie
Aanlegfase scenario 1



Emissie
Aanlegfase scenario 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,65 kg/j	366,90 kg/j
2	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,65 kg/j	366,90 kg/j
3	Bouwverkeer 1 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,56 kg/j
4	Bouwverkeer 2 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	Mobiele werktuigen 3 (Bypass) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,62 kg/j	231,70 kg/j
6	Bouwverkeer 3 (bypass) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	Lüsekamp und Boschbeek	202915, 356415	0,02	5.067 m
b	Elmpter Schwalmbruch	203786, 359836	0,03	6.359 m
c	Vogelschutzgebiet	202630, 358475	0,04	4.829 m

Emissie (per bron)

Aanlegfase scenario 1



Naam: Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen)

Locatie (X,Y): 197230, 357261

NOx: 366,90 kg/j

NH3: 3,65 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	366,90 kg/j
					NH3	3,65 kg/j



Naam: Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen)

Locatie (X,Y): 197692, 357194

NOx: 366,90 kg/j

NH3: 3,65 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	366,90 kg/j
					NH3	3,65 kg/j



Naam	Bouwverkeer 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	196735, 356640
NOx	2,56 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	1,97 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197934, 357347
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 3 (Bypass)
Locatie (X,Y)	197715, 357252
NOx	231,70 kg/j
NH3	2,62 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	heel	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	231,70 kg/j 2,62 kg/j



Naam	Bouwverkeer 3 (bypass)
Locatie (X,Y)	197932, 357340
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	780,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	93,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

BIJLAGE 3 AERIUS BEREKENING

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Aanlegfase scenario 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP Noordelijke Maasvallei (2021)	RNnm3w7zPeEP

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 mei 2021, 13:28	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	851,63 kg/j
NH3	9,90 kg/j

Resultaten

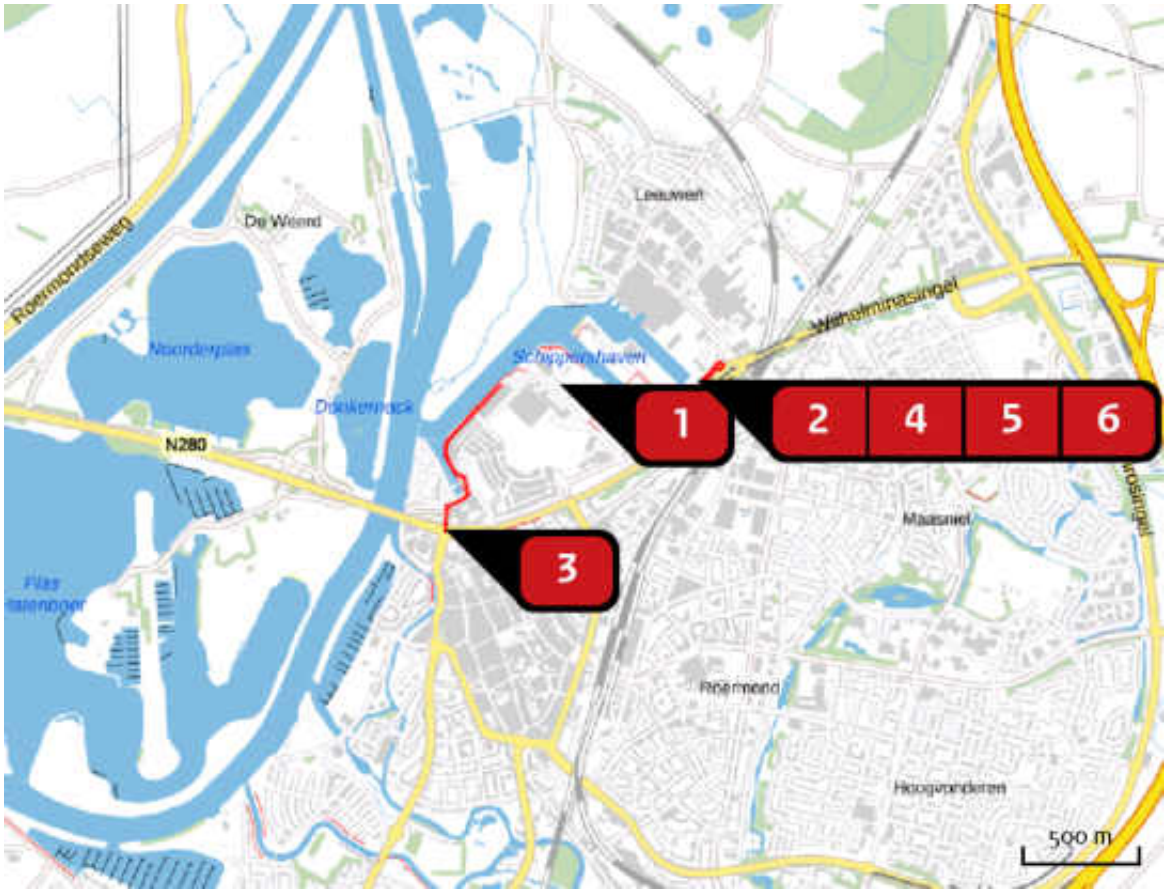
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Swalmdal	0,07

Toelichting

Aanlegfase - scenario 3 met beperkt aantal mobiele werktuigen elektrisch.

Locatie
Aanlegfase scenario 1



Emissie
Aanlegfase scenario 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,60 kg/j	310,10 kg/j
2		Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,60 kg/j	310,10 kg/j
3		Bouwverkeer 1 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,56 kg/j
4		Bouwverkeer 2 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5		Mobiele werktuigen 3 (Bypass) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,61 kg/j	228,30 kg/j
6		Bouwverkeer 3 (bypass) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Swalmdal	0,07	0,06
Meinweg	0,03	
Roerdal	0,03	0,02
Leudal	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype
(mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Swalmdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	0,06
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06	-
H9999:148 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,04	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,03	

Meinweg

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,03	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,03	
H4030 Droge heiden	0,02	
H3160 Zure vennen	0,02	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,02	
H91D0 Hoogveenbossen	0,02	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	

Roerdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,03	0,01
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	
ZGH91D0 Hoogveenbossen	0,01	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	
L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	

Leudal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
ZGH9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

Aanlegfase scenario 1



Naam	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197230, 357261
NOx	310,10 kg/j
NH3	3,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	310,10 kg/j
					NH3	3,60 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197692, 357194
NOx	310,10 kg/j
NH3	3,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	310,10 kg/j
					NH3	3,60 kg/j



Naam	Bouwverkeer 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	196735, 356640
NOx	2,56 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	1,97 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197934, 357347
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 3 (Bypass)
Locatie (X,Y)	197715, 357252
NOx	228,30 kg/j
NH3	2,61 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	heel	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	228,30 kg/j 2,61 kg/j



Naam	Bouwverkeer 3 (bypass)
Locatie (X,Y)	197932, 357340
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	780,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	93,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

BIJLAGE 4 FLORA- EN FAUNA-ONDERZOEK ROERMOND WILLEM-ALEXANDERHAVEN (2019)

CB 13.013 ONDERZOEK FLORA EN FAUNA DIJKTRAJECT ROERMOND-ALEXANDERHAVEN

Hoogwaterbeschermingsprogramma
Noordelijke Maasvallei

Datum: 18-03-2019

Kenmerk (SP): 10963

Versienummer: 3

Status: 100%-versie

In opdracht van

waterschap limburg

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 3
1.1 Aanleiding en doel 3
1.2 Activiteiten en uitgangspunten 3
1.3 Leeswijzer 4
2 Plangebied en afbakening onderzoeksgebied 5
2.1 Plangebied DR13 Roermond-Alexanderhaven 5
2.2 Onderzoeksgebied flora en fauna 6
3 Bureaustudie en scope veldonderzoeken 8
3.1 Methode 8
3.2 Bureaustudie 8
3.3 Oriënterend veldbezoek 10
3.4 Scope veldonderzoeken 11
4 Methode veldonderzoeken 12
4.1 Uitgangspunten 12
4.2 Methode per soortgroep 12
4.3 Uitgevoerde bezoeken 13
5 Resultaten veldonderzoeken 15
5.1 Vleermuizen 15
5.2 Bever 16
5.3 Vogels met jaarrond beschermde nesten 16
5.4 Alpenwatersalamander 16
5.5 Planten 16
6 Conclusies 17
Gehanteerde bronnen 18



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 in 2016 in beeld zijnde dijktrajecten voor het HWBP beschreven. Dijktraject Roermond-Alexanderhaven is niet in dit rapport opgenomen. In voorliggend rapport is daarom een aanvullende bureaustudie voor dit dijktraject opgenomen. Hiervoor zijn de volgende activiteiten uitgevoerd:

- 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 (peildatum 18-1-2018).
- Uitvoeren van een oriënterend veldbezoek in januari 2018.

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.



1.3 Leeswijzer

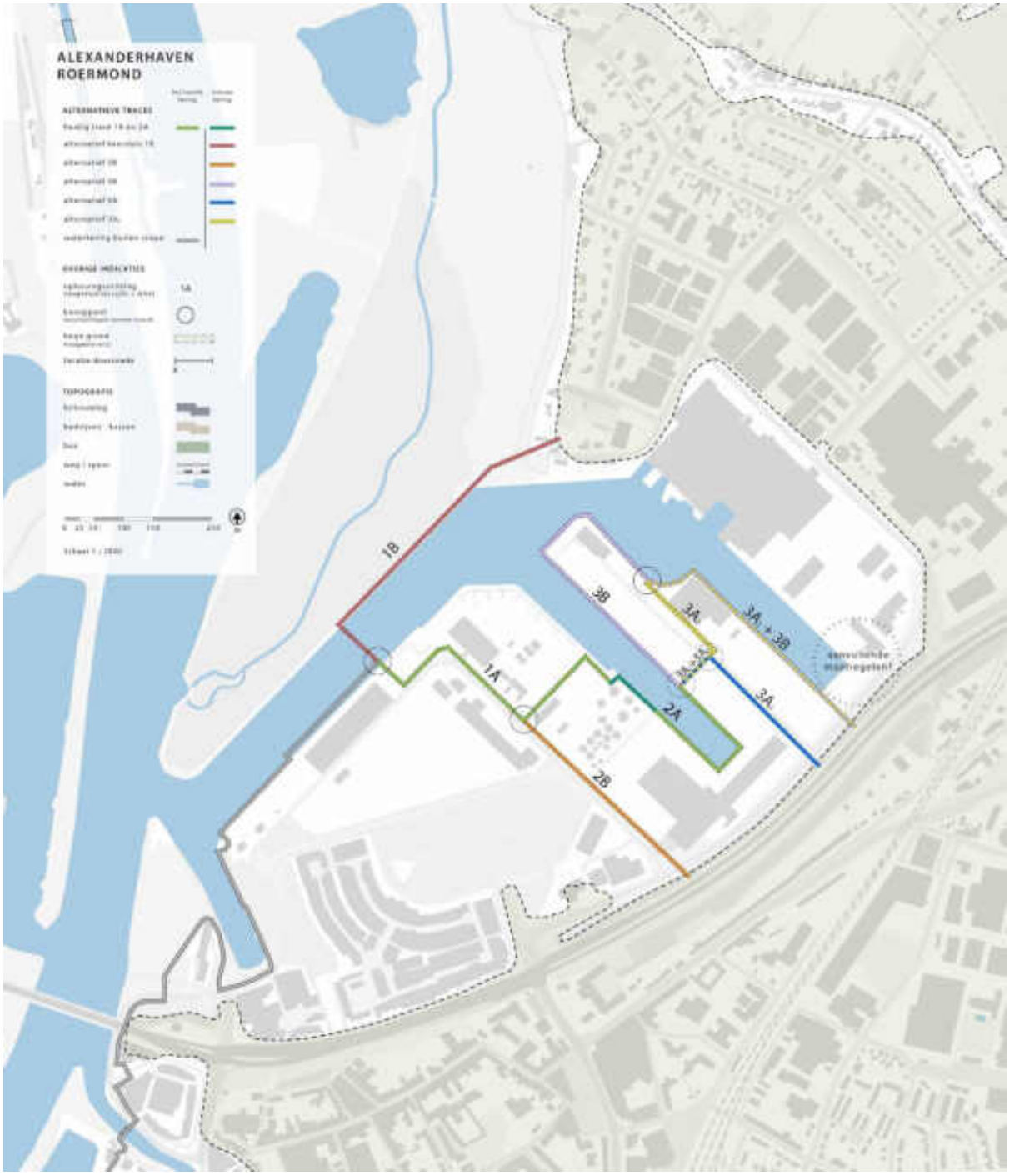
Hoofdstuk 2 beschrijft het plangebied voor DR13 Roermond-Alexanderhaven en het gehanteerde onderzoeksgebied. In hoofdstuk 3 is het bureauonderzoek voor dit dijktraject opgenomen. Hoofdstuk 4 beschrijft de voor het veldonderzoek toegepaste methoden. Hoofdstuk 5 geeft de resultaten van de flora- en fauna-onderzoeken. In hoofdstuk 6 zijn conclusies opgenomen ten aanzien van aanwezige soorten en functies en zijn eventuele leemtes in het onderzoek aangegeven.



2 Plangebied en afbakening onderzoeksgebied

2.1 Plangebied DR13 Roermond-Alexanderhaven

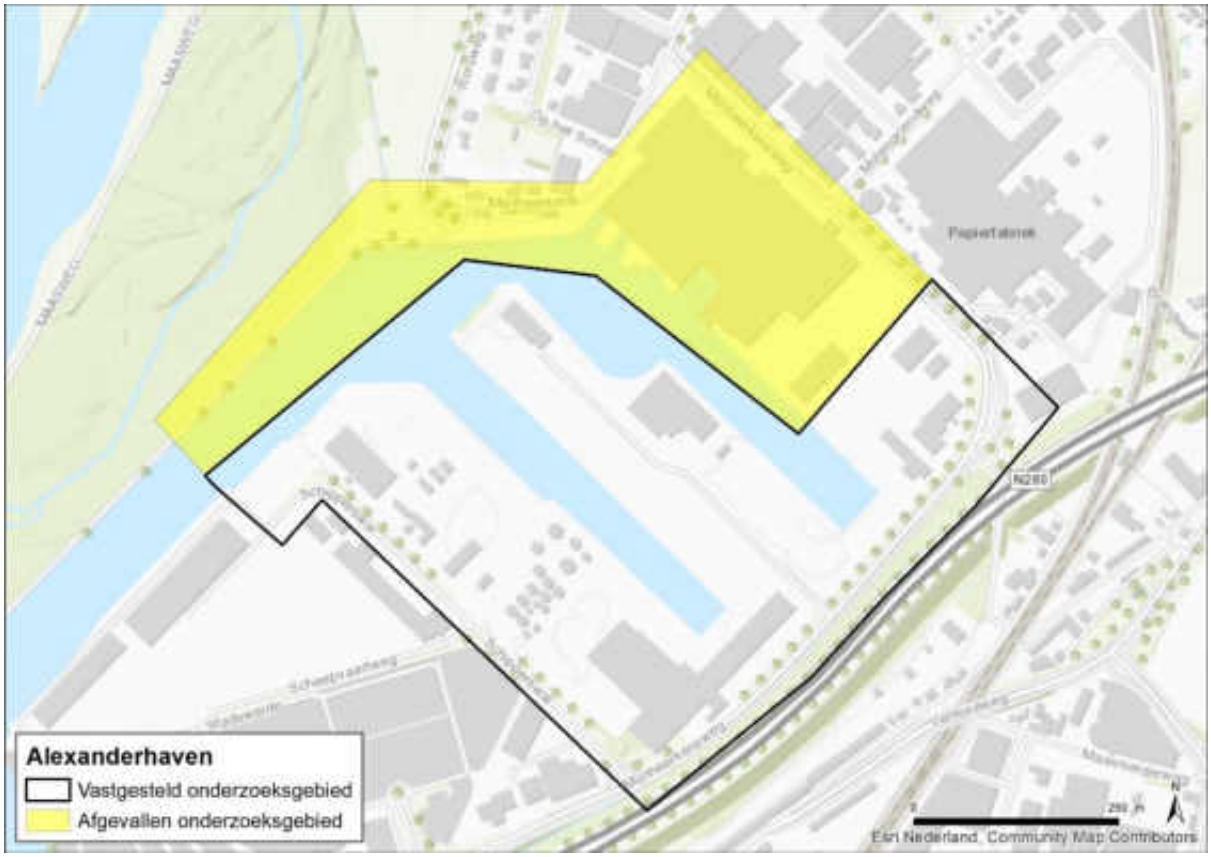
Het plangebied betreft de Alexanderhaven van Roermond. In eerste instantie waren begin 2018 meerdere alternatieven in beeld. In de planvorming zijn enkele alternatieven afgevallen. De resterende alternatieven als basis voor dit onderzoek zijn weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Tracé en alternatieven Roermond-Alexanderhaven.

2.2 Onderzoeksgebied flora en fauna

Het onderzoeksgebied voor de flora- en fauna-onderzoeken is vastgesteld in overleg met het planteam. Voor Roermond-Alexanderhaven worden de in beeld zijnde alternatieven onderzocht met een aangrenzende zone gerelateerd aan de geplande werkzaamheden. Het voor dit onderzoek gehanteerde onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 2. De begrenzing van het onderzoeksgebied is gebaseerd op een contour rondom de in figuur 1 weergegeven alternatieven.



Figuur 2. Onderzoeksgebied Roermond-Alexanderhaven.

Wijzigingen lopende de onderzoeken

In maart en juni 2018 is in afstemming met het planteam een wijziging doorgevoerd in het onderzoeksgebied. Een deel aan de noordwestzijde van het kanaal is hierbij afgevallen (figuur 2).

Ten aanzien van deze wijziging geldt, dat deze vanaf juli 2018 is meegenomen bij het veldwerk. Voor Roermond-Alexanderhaven betekent dit, dat het definitieve onderzoeksgebied gedurende de gehele veldwerkperiode is onderzocht.

Beschrijving onderzoeksgebied (karakteristieken)

Het onderzoeksgebied ligt ten noordwesten van Roermond, boven de N280 (Hornerweg-Wilhelminasingel). De Alexanderhaven bestaat uit een korte zuidelijke tak en een lange noordelijke tak die in twee delen opsplitst. Ten zuiden van het water ligt industrieterrein Willem-Alexander, dat deels in het onderzoeksgebied ligt. De zuidoostelijke begrenzing van het onderzoeksgebied volgt de Schipperswal, de zuidwestelijke begrenzing de N280 en de noordoostelijke begrenzing de Mijnheerkensweg. Aan de zuidkant in de bocht van de N280 ligt een winkel-outlet met een groot parkeerterrein. Binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied ten zuiden en ten noorden van de



haven liggen bedrijven met loodsen en silo's, hier is veel verhard oppervlak. Langs de N280 en de Mijnheerkensweg ligt een bomenrij, in de rest van het onderzoeksgebied ten zuiden van de haven ontbreekt veelal natuurlijke begroeiing. Deze is in zeer beperkte mate nog aanwezig langs de niet verharde oevers.

Ten noordwesten van het onderzoeksgebied, tussen het onderzoeksgebied en de Maas, liggen Maas-uiterwaarden. Deze zijn deels ingeplant met bomenrijen, verder is hier grasland met kleine bosjes, poelen en een oude Maasarm. Een alternatief deels gelegen in deze Maas-uiterwaard is in de loop van 2018 afgevallen, waardoor de noordoostzijde van de haven buiten het onderzoeksgebied voor de flora- en fauna-onderzoeken viel.

Het onderzoeksgebied is relatief klein, maximaal 400 bij 400 meter.



3 Bureaustudie en scope veldonderzoeken

3.1 Methode

In de bureaustudie (paragraaf 3.2) met een oriënterend veldbezoek (paragraaf 3.3) is onderzocht of beschikbare gegevens over de aanwezigheid van beschermde soorten compleet zijn ter beoordeling van de noodzaak tot een ontheffing Wnb, of dat meer inspanning noodzakelijk is om de gegevens compleet te maken. Op grond van de bureaustudie is geconcludeerd welke beschermde soorten in de omgeving van het tracé aanwezig zijn en welke functies de omgeving van het tracé voor de betreffende soorten heeft.
De bureaustudie is opgesteld op grond van een raadpleging van de Nationale Database Flora en Fauna, aangevuld met gegevens uit het project Stroomlijn (Arcadis, 2016) (paragraaf 3.4) en de webviewer van de provincie Limburg (paragraaf 3.5). In januari 2018 is een oriënterend veldbezoek uitgevoerd om de gegevens uit de bureaustudie te verifiëren en waar nodig aan te vullen op basis van waarnemingen van soorten tijdens het veldbezoek, dan wel het vaststellen van de aanwezigheid van geschikte biotopen voor beschermde soorten conform de Wnb. De combinatie van een bureaustudie en een veldbezoek geeft een goed beeld van de potentie van het dijktraject als leefgebied voor beschermde soorten.

3.2 Bureaustudie

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. De resultaten van het bronnenonderzoek zijn weergegeven in figuur 3.

Vleermuizen
In de omgeving van het tracé is gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis vastgesteld. Alle vleermuissoorten zijn onder Wnb aangeduid als HR-soorten en vallen daarmee onder het Europese beschermingsregime.

Grondgebonden zoogdieren
In de afgelopen 10 jaar zijn in de omgeving van het tracé ter hoogte van Roermond-Alexanderhaven naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals bosmuis, haas, hermelijn, egel, dwergmuis, steenmarter, bunzing, huisspitsmuis, vos, wezel, tevens eekhoorn, das en bever aangetroffen. De bever is verschillende keren waargenomen langs de oevers van de Maas. De eekhoorn is een Bijlage A-soort onder Wnb, waarvoor in Limburg een vrijstelling geldt in maart-april en van juli tot en met november. Voor de steenmarter geldt een vrijstelling in de periode van 15 augustus tot en met februari. Voor bunzing, steenmarter, huisspitsmuis, vos, wezel, dwergmuis, bosmuis, egel, bunzing, haas en hermelijn geldt jaarrond een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen. De bever is een HR-soort en is daarmee Europees beschermd. Voor de das geldt dat deze niet opzettelijk mag worden gedood of gevangen.

Vogels
In de omgeving van het dijktraject zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het dijktraject broeden. Naast algemeen



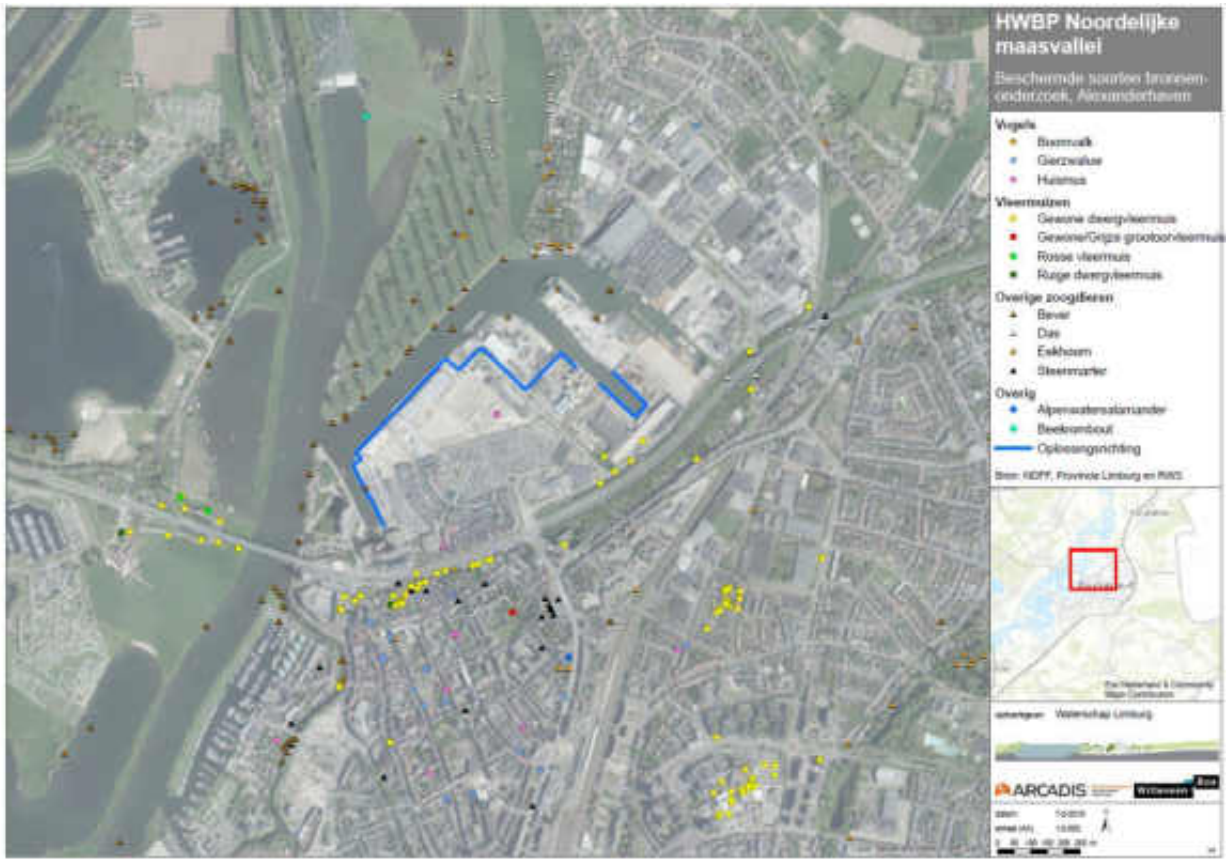
voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is in de omgeving van het dijktraject vastgesteld. Dit zijn boomvalk, gierzwaluw en huismus.

Amfibieën en reptielen
In de omgeving van het tracé zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker, gewone pad en meerkikker aangetroffen. Dit zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Daarnaast is in de stadskern van Roermond een waarneming van alpenwatersalamander bekend, een soort van bijlage A. Andere minder algemeen voorkomende amfibieënsoorten zijn in de omgeving van het tracé niet aangetroffen. Het voorkomen van reptielensoorten in en rond Roermond-Alexanderhaven is niet bekend.

Vissen
Uit de soortgroep vissen zijn zalm, bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierprik en rivierdonderpad waargenomen. Geen van deze soorten is beschermd onder de Wnb.

Vlinders, libellen en ongewervelden
De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. In Roermond zijn waarnemingen bekend van de beekrombout. De beekrombout staat op de lijst A van de Wnb.

Vaatplanten
In de directe omgeving van het tracé zijn geen beschermde soorten van de Wnb aangetroffen.



Figuur 3. Resultaten bureaustudie Roermond-Alexanderhaven.

3.3 Oriënterend veldbezoek

Het oriënterend veldbezoek is uitgevoerd om:

- de gegevens uit het bronnenonderzoek NDFF te verifiëren.
- waar nodig gegevens aan te vullen op basis van waarnemingen van soorten.
- vaststellen van de aanwezigheid van geschikte biotopen voor beschermde soorten.

Vleermuizen

Het gebied biedt geschikte verblijfplaatsen in de aanwezige gebouwen. De loodsen zijn echter niet geschikt als verblijfplaats door de aard van de constructie. Ten noorden, buiten het onderzoeksgebied, bevinden zich boomholten die mogelijk geschikt zijn voor boombewonende vleermuizen. Geschikt foerageergebied is aanwezig boven het water en in het bosgebied ten noorden van het onderzoeksgebied. Een vliegroute wordt door de afwezigheid van duidelijke kenmerkende lijnvormende structuren niet verwacht. Soorten die mogelijk aanwezig zijn, zijn: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en watervleermuis.

Grondgebonden zoogdieren

In het onderzoeksgebied zijn veel sporen van bevers aangetroffen. Langs de oeverranden, op de steile oevers na, zijn knaagsporen van de bever gevonden. De aanwezigheid van een burcht is niet uit te sluiten. Overige zoogdieren waarvoor een vrijstelling geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen, zoals vos en egel, zijn tevens niet uit te sluiten in het onderzoeksgebied.

Vogels

Er zijn geen vogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen in het onderzoeksgebied. De aanwezige bedrijvigheid in de haven, de bebouwing, de schaarse begroeiing en de verharde oevers zorgen voor onvoldoende voorwaarden voor de soorten (denk aan ijsvogel, uilen, buizerd etc.) om tot broeden te komen.
Vogels zonder jaarrond beschermde nesten zijn vastgesteld in het gebied op basis van oude nesten in de aanwezige begroeiing. Het betreft soorten als wilde eend, ekster en merel.

Amfibieën

Het onderzoeksgebied vormt geschikt leefgebied voor amfibieën. Het aanwezige water van de Maas zal sporadisch gebruikt worden door algemene soorten. Deze is van slechte kwaliteit als voortplantingswater voor deze soorten. Landbiotoop is aanwezig in de oevers voor deze algemene soorten. Het natuurgebied ten noorden van het onderzoeksgebied biedt een optimaal voortplantingsbiotoop voor algemene soorten als gewone pad, bruine kikker, kleine watersalamander en de minder algemene alpenwatersalamander.

Reptielen

Het onderzoeksgebied vormt geen geschikt leefgebied voor reptielen. De oevers zijn grotendeels verhard en overgroeid met bramen. Het natuurgebied ten noorden van het onderzoeksgebied is begraasd en biedt weinig variatie in de vegetatie en geen geschikt habitat. De aanwezigheid van deze soorten is uitgesloten.

Vissen

Het onderzoeksgebied is aangesloten aan de Maas. Echter, gezien het menselijk gebruik en de aanwezige habitat (steile, verharde oevers) biedt het onderzoeksgebied geen geschikte habitat voor beschermde soorten vissen. De aanwezigheid van deze soorten is daarom slechts incidenteel mogelijk.



Vlinders, libellen en ongewervelden
De beschermde soorten uit deze soortgroepen stellen strenge eisen aan hun habitat waar niet aan voldaan wordt in het onderzoeksgebied. Op basis van de afwezigheid van deze condities is de aanwezigheid van beschermde ongewervelden uitgesloten.

Vaatplanten
In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (januari) zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Op en direct langs het dijktraject Roermond-Alexanderhaven is geschikt biotoop aanwezig voor soorten als ruw parelzaad en grote leeuwenklauw. Dit biotoop ligt aan de overzijde van het kanaal waar de ingrepen plaats moeten vinden. Aanwezigheid op basis van uitgevoerd onderzoek is niet uit te sluiten.

3.4 Scope veldonderzoeken

Op basis van bureaustudie en oriënterend veldbezoek is voor een aantal soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, dan wel dat de aanwezigheid van beschermde soorten niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van het tracé op beschermde soorten vast te stellen, zijn de volgende soortgerichte onderzoeken noodzakelijk:

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen met potentieel geschikte verblijfplaatsen (holten en scheuren) worden gekapt of gebouwen worden gesloopt. Het foerageergebied langs de oevers wordt onderzocht.
- Soortgericht onderzoek naar aanwezigheid bever op of langs het dijktraject.
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden.
- Soortgericht onderzoek naar aanwezigheid van alpenwatersalamander langs het water bij de Schippershaven aan de overkant van de vaargeul (geschikt habitat).
- Soortgericht onderzoek naar aanwezigheid van ruw parelzaad en grote leeuwenklauw langs het water bij de Schippershaven aan de overkant van de vaargeul (geschikt habitat).

Op basis van de in beeld zijnde alternatieven is nog onduidelijk in hoeverre bomen langs het tracé worden gekapt. Hierom is volledig onderzoek uitgevoerd naar vleermuizen en jaarrond beschermde vogelsoorten.
De volledige scope van de flora- en fauna-onderzoeken voor het dijktraject Roermond-Alexanderhaven is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1. Scope flora- en fauna-onderzoeken dijktraject Roermond-Alexanderhaven

Soortgroep	Te onderzoeken soorten	Status Wnb
Vleermuizen	Alle soorten	HR
Grondgebonden zoogdieren	Bever	HR
Vogels – soorten met jaarrond beschermde nesten	Roofvogels	VR
Amfibieën	Alpenwatersalamander	Andere soort
Planten	Grote leeuwenklauw, ruw parelzaad	HR



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 vleermuizen, jaarrond beschermde vogelsoorten en steenmarter in gebouwen. Mocht sloop van gebouwen alsnog aan de orde zijn, dan zal het soortgericht onderzoek in een latere fase worden gestart.
- Nergens is uitgesloten dat bomen in het onderzoeksgebied kunnen worden gekapt, zodat alle geschikte bomen voor vleermuisverblijfplaatsen en jaarrond beschermde nesten van broedvogels zijn onderzocht.
- Veldonderzoeken zijn uitgevoerd conform de daartoe opgestelde onderzoeksprotocollen van Netwerk Groene Bureaus.
- Indien betreding van particuliere percelen noodzakelijk was, is hier vooraf toestemming voor gevraagd. Indien er geen toestemming is verkregen, is dit vermeld bij leemtes in het onderzoek in paragraaf 6.1

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 (NGB, 2017a) en het Vleermuisprotocol (NGB, 2017b) 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

In de winterronde (december 2017-januari 2018) zijn alle bomen met holtes die potentiële vleermuisverblijfplaatsen kunnen bevatten in kaart gebracht. Op basis van deze 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.
Aangezien er in dit onderzoeksgebied géén potentiële vleermuisverblijfplaatsen zijn aangetroffen, beperkt het soortgericht onderzoek zich op basis van het Vleermuisprotocol (NGB, 2017b) tot foerageergebieden en vliegroutes.
Hiervoor zijn twee bezoeken uitgevoerd, waarmee foerageergebieden en vliegroutes in kaart zijn gebracht. Het onderzoek is uitgevoerd met een Petterson D240x en geluidsopname-apparatuur (Batlogger M van Elekon). De opnames zijn na de veldbezoeken nader geanalyseerd.

Bever

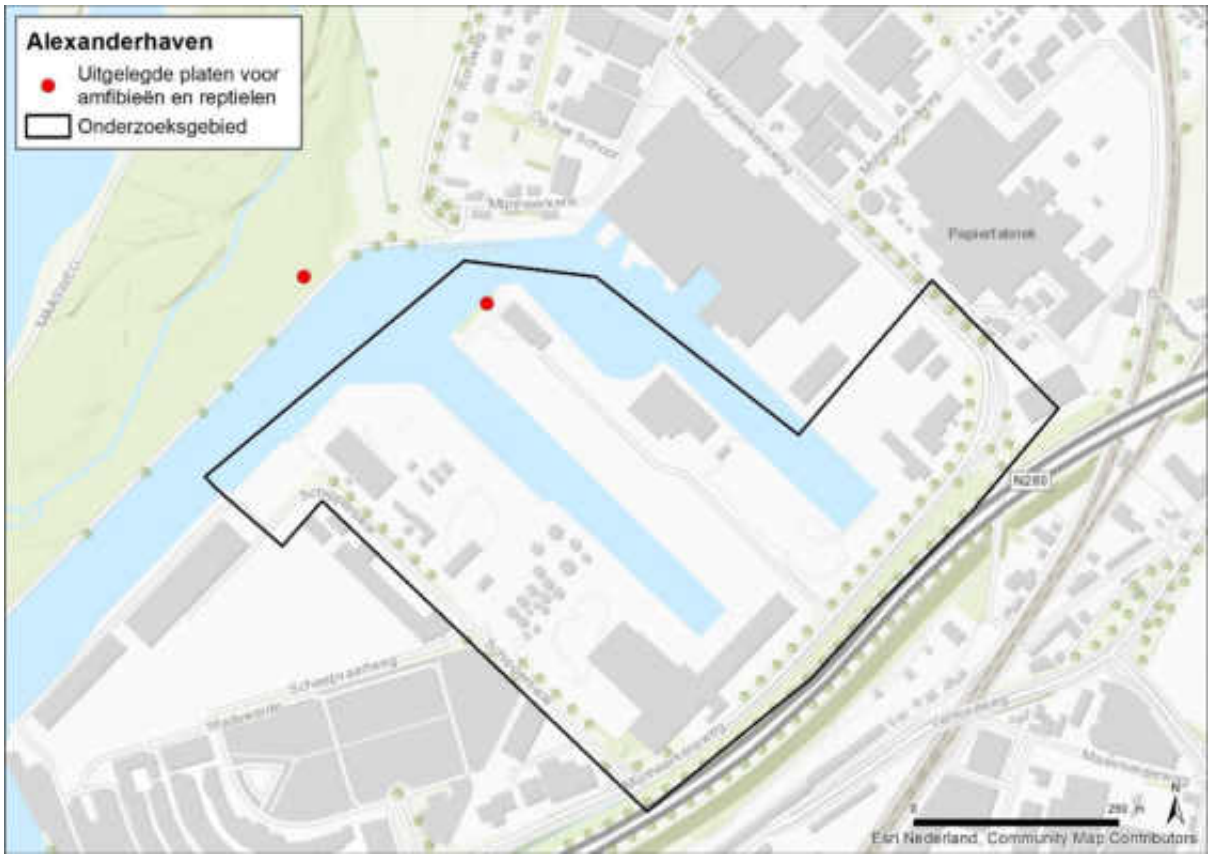
Aangenomen kan worden dat er geen bevers in het gebied aanwezig zijn als er geen actieve beversporen zijn aangetroffen bij twee inventarisatieronden uitgevoerd door een beverdeskundige in een potentieel geschikt gebied. Eén van deze veldbezoeken moet in het bladerloze seizoen, bij voorkeur maart - april, plaatsvinden en de andere enkele maanden later in het begin van de zomer.

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. Aangezien in deze ronde geen nesten zijn aangetroffen, vanwege het ontbreken van geschikte locaties, zijn geen vervolgbezoeken uitgevoerd.

Alpenwatersalamander
Op twee locaties zijn op 21 juni 2018 elk acht platen uitgelegd (figuur 4). Deze zijn (inclusief ophalen) vier maal gecontroleerd van 2 augustus t/m 30 augustus 2018.



Figuur 4. Locaties waar platen zijn uitgelegd.

Planten
In het potentiële projectgebied is gericht gezocht naar beschermde plantensoorten. Hierbij zijn in twee rondes de potentiële tracés afgelopen op de aanwezigheid van beschermde plantensoorten. Er zijn 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 Uitgevoerde bezoeken
In tabel 2 zijn de uitgevoerde bezoeken voor alle soortgroepen opgenomen.

Tabel 2. Uitgevoerde bezoeken Roermond-Alexanderhaven.

Soort(groep)	Ronde	Datum
Bever	1	24 januari 2018
	2	21 juni 2018
Vleermuizen	1	19 juli 2018
	2	31 augustus 2018
Roofvogels met jaarrond beschermde nesten	1	24 januari 2018
Amfibieën	1 Uitleggen	21 juni 2018
	2	2 augustus 2018
	3	16 augustus 2018
	4	24 augustus 2018
	5 Inhalen	30 augustus 2018
Planten	1	4 mei 2018
	2	8 augustus 2018



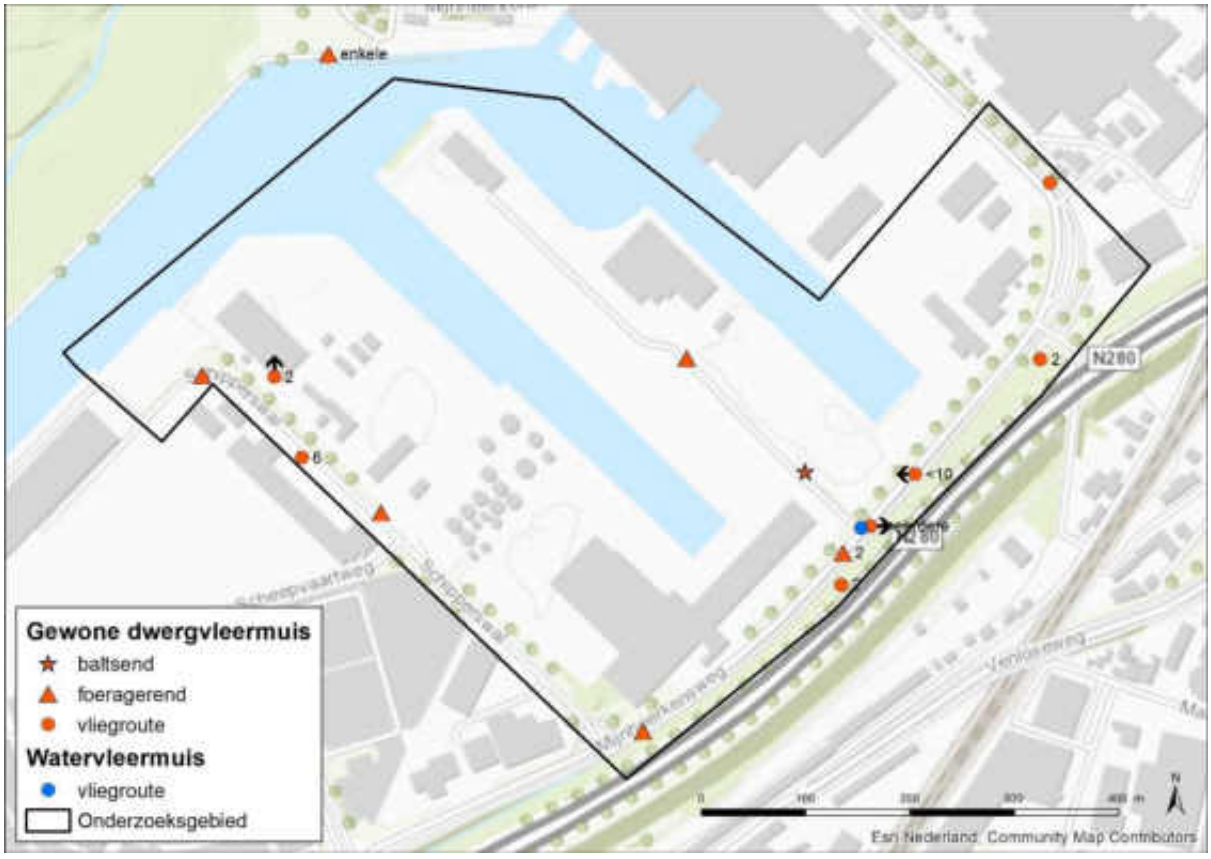
5 Resultaten veldonderzoeken

5.1 Vleermuizen

Er zijn twee soorten vleermuizen waargenomen, gewone dwergvleermuis en watervleermuis. Van de gewone dwergvleermuis zijn er acht waarnemingen gedaan op 19 juli 2018 en zes op 31 augustus 2018. Van de watervleermuis is er één waarneming gedaan op 19 juli 2018.

De gewone dwergvleermuis is op zes locaties foeragerend aangetroffen, met respectievelijk vier keer één, één keer twee en één keer enkele exemplaren. Het aantal foeragerende dwergvleermuizen is derhalve niet groot. Op acht locaties zijn gewone dwergvleermuizen op een vliegroute gehoord; twee keer één exemplaar richting onbekend, drie keer twee exemplaren, één keer meerdere terugvliegend richting oost, één keer zes en één keer minder dan tien van oost naar west. De waarneming van zes exemplaren betrof een vliegroute langs een bomenlaan langs de weg, in de luwte van gebouwen. Deze dieren kwamen vanaf de parkeerplaats van het outlet centrum ten zuidwesten van het onderzoeksgebied. Op 31 augustus werd één baltsende gewone dwergvleermuis waargenomen op het haventerrein (figuur 5).

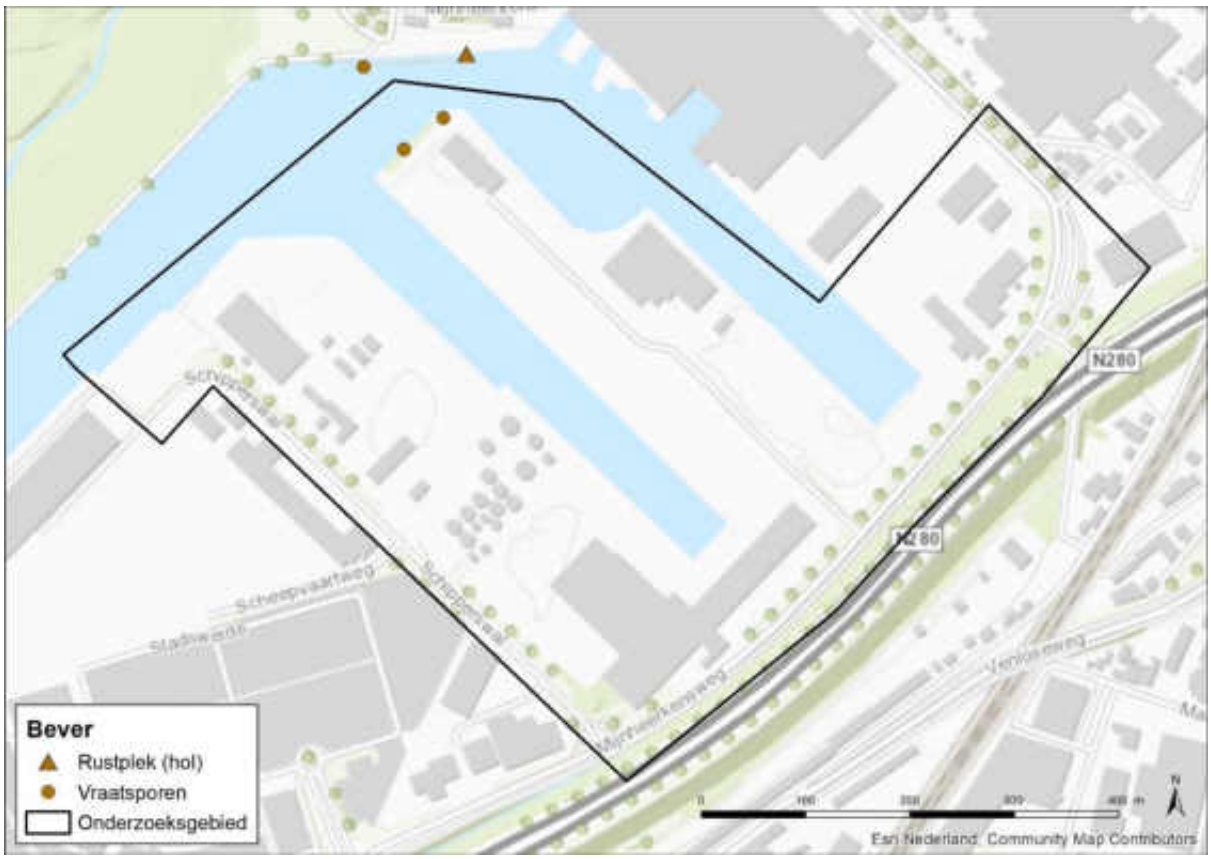
Een watervleermuis is uitsluitend overvliegend gehoord, één exemplaar. Er zijn géén verblijfplaatsen van watervleermuizen aangetroffen in het onderzoeksgebied.



Figuur 5. Vleermuiswaarnemingen Roermond-Alexanderhaven.

5.2 Bever

Op 24 januari 2018 zijn op drie locaties vraatsporen gevonden van bevers. Op één locatie is een rustplek (hol) aangetroffen, aan de noordzijde van het water, in het afgevallen deel van het onderzoeksgebied (figuur 6). Tijdens de tweede beverronde zijn géén nieuwe waarnemingen meer gedaan.



Figuur 6. Beverwaarnemingen Roermond-Alexanderhaven.

5.3 Vogels met jaarrond beschermde nesten

Tijdens de winterronde in december 2017-januari 2018 zijn geen (mogelijke) nesten van roofvogels aangetroffen, vanwege het ontbreken van geschikte locaties. Tijdens géén van de overige bezoeken zijn roofvogels in of in de omgeving van het onderzoeksgebied waargenomen.

5.4 Alpenwatersalamander

De uitgelegde platen leverden géén waarnemingen op van alpenwatersalamander of andere soorten amfibieën. In het onderzoeksgebied komen niet vrijgestelde soorten amfibieën derhalve niet voor.

5.5 Planten

Er zijn géén beschermde plantensoorten in het onderzoeksgebied aangetroffen.

6 Conclusies

Vastgestelde soorten en functies
In het onderzoeksgebied is de aanwezigheid vastgesteld van de volgende beschermde soorten en functies:

- Bever: een rustplek (hol) is aanwezig buiten het onderzoeksgebied.
- Gewone dwergvleermuis: foerageergebied, baltsverblijf en vliegroutes.
- Watervleermuis: vliegroute.

De aanwezigheid van roofvogels (vogels – jaarrond beschermde nesten), alpenwatersalamander en beschermde plantensoorten in het onderzoeksgebied kan op grond van het uitgevoerde onderzoek worden uitgesloten.

Beschermingsstatus soorten
In de Wnb is onderscheid gemaakt in Habitatrichtlijnsoort (HR), Vogelrichtlijnsoort (VR) of 'andere soort'. Bij 'andere soorten', ofwel Nationaal beschermde soorten, is onderscheid gemaakt in Bijlage A (fauna) en B (flora)-soorten. Als gevolg van de decentralisatie van de natuurwetgeving is de provincie sinds januari 2017 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 en de vaste verblijfplaats of rustplaats opzettelijk beschadigen of vernielen van een aantal soorten in het kader van een ruimtelijk ontwikkeling of beheer en onderhoud een vrijstelling geldt. De provincie Limburg heeft een tijdelijke vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen verleend voor de 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
- Gewone dwergvleermuis: HR-soort.
- Watervleermuis: HR-soort.



Gehanteerde bronnen

- Arcadis, 2016. Activiteitenplan Stroomlijn Maas, cluster 1, 2 en 3. Projectnummer: C01041.000136.0100, referentie: 078805030 0.6.
- 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. https://ndff-ecogrid.nl/
- www.verspreidingsatlas.nl



BIJLAGE 5 FLORA- EN FAUNAONDERZOEK BEDRIJVENTERREINEN ROERMOND WILLEM-ALEXANDERHAVEN

MEMO

Onderwerp:
Roermond-Alexanderhaven flora en fauna bedrijventerreinen

Productcode:
CB.17.002

Ons Kenmerk:
49

Opgesteld door:
[redacted]

Versie
100% (1.0-1)

Van:
[redacted]

Datum:
23-04-2020

Aan:
[redacted]

Kopiën aan:
[redacted]

Aanleiding

Ten behoeve van de planvorming voor de versterkingsopgave voor dijktraject Roermond-Alexanderhaven is in 2018 soortgericht onderzoek uitgevoerd naar beschermde flora- en faunasoorten in het kader van de Wet natuurbescherming. In maart 2019 is hierover een eindrapportage opgeleverd. De bedrijventerreinen in het onderzoeksgebied zijn in 2018 niet bezocht, hetgeen als een omissie in het onderzoek is aangeduid. In 2019 zijn na contact met de betreffende bedrijven de bedrijfsterreinen alsnog onderzocht op het eventueel voorkomen van beschermde soorten. In dit memo zijn de resultaten hiervan opgenomen als aanvulling op de eindrapportage.

Methode

Op 28 mei 2019 zijn de in figuur 1 opgenomen bedrijventerreinen binnen het onderzoeksgebied bezocht door Tim Leerschool, ecoloog van Arcadis. Het betreft de terreinen van STRABAG en S.I.F. Beleggingen. De weersomstandigheden waren als volgt: geheel bewolkt met aan het einde opklaringen, regen (soms zwaar), windkracht 2 Bft., temperatuur 16°C.Tijdens het bezoek zijn de oevers en natuurlijke terreindelen (bomen, struiken, grasland) onderzocht op het mogelijk voorkomen van beschermde dier- en plantensoorten. Tevens zijn de bedrijfsgebouwen beoordeeld op potentie voor jaarrond beschermde verblijfplaatsen van vogels en vleermuizen.

Voor een bezoek aan terrein van Jos Menten is geen toestemming verkregen. Op basis van een satellietfoto is er een alternatieve beoordeling van de kans op aanwezigheid van beschermde dier- en plantensoorten uitgevoerd.

Contactpersonen van andere bedrijven konden niet worden bereikt ondanks meerdere pogingen voor een afspraak.



Figuur 1. Bezochte bedrijven (zie tekst).

Resultaten

1. Terrein STRABAG: is vrijwel geheel in gebruik. Enkel de oevers, vrij steil en verhard met maaskeien, vormen een groene strook langs de Maas. Hier zijn ter hoogte van het STRABAG terrein waarnemingen gedaan van vos (sporen: uitwerpselen en vraatsporen) en bever (vraatsporen). De contactpersoon heeft beide soorten in de groenstrook waargenomen. Er zijn geen holtes aanwezig, dus een verblijfplaats is uitgesloten langs het STRABAG terrein. Wel vormt de oever foerageergebied voor deze soorten. Verder is wilde marjolein aangetroffen (voorheen beschermd onder de Flora- en faunawet, thans niet meer onder de Wet natuurbescherming). Het terrein vormt mogelijk enkel voor algemene amfibieën een landbiotoop of voor algemene broedvogels een nestplaats (in de begroeiing dan of de opslagloodsen). Verblijfplaatsen van andere soorten zijn uitgesloten vanwege de mate van verstoring of afwezigheid van geschikt habitat en/of mogelijke verblijfplaatsen.
2. Terrein S.I.F. Beleggingen: braakliggend terrein dat gebruikt wordt voor de opslag van materiaal, vrachtwagens met aan de zuidoostelijke kant een bouwterrein. Het terrein is grotendeels kaal op de oever van de Maas na. Deze oever is langs het S.I.F. terrein geheel verhard met damwandprofiel. Functies in de oever zijn daarmee uitgesloten. In het noordwesten van het terrein is een ganzennest aanwezig.
3. Terrein Jos Menten: op basis van de satellietfoto is geconcentreerd dat de oevers allemaal verhard zijn en geen potentie hebben als groeiplaats voor beschermde plantensoorten of als onderdeel van het leefgebied van bever of andere beschermde diersoorten. Op het terrein vindt metaalrecycling plaats. Voor planten en dieren zijn er op dit terrein geen of weinig kansen.

Conclusies

- STRABAG terrein: enkel de oeverrand is van belang voor verblijfplaatsen van broedende vogels of algemene soorten amfibieën en als foerageergebied voor bever en vos (niet vanwege de beperkte omvang). De oever vormt mogelijk een groene verbinding voor grondgebonden zoogdieren. Andere beschermde soorten en functies op dit terrein zijn uitgesloten.
- S.I.F. terrein: vaste verblijfplaatsen van beschermde soorten zijn uitgesloten. Mogelijk geschikt broedbiotoop van grond broedende soorten. Daarnaast functioneert het terrein mogelijk als foerageergebied voor grondgebonden zoogdieren en vleermuizen, maar dit is zeker niet essentieel.
- Jos Menten: geen beschermde soorten of functies verwacht.

BIJLAGE 6 ONDERBOUWING HOUDBAARHEID ECOLOGISCHE ONDERZOEKEN RWAX

ONDERBOUWING HOUDBAARHEID ECOLOGISCHE ONDERZOEKEN RWAX

Hoogwaterbeschermingsprogramma
Noordelijke Maasvallei

Datum: 09-06-2021

Kenmerk (SP): 800

Versienummer: 1

Status: concept

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doel 3
2 PLANGEBIED EN AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED 4
2.1 Plangebied 4
3 ACTUALISEREND ONDERZOEK 6
3.1 Scope veldbezoek 6
3.2 Methode 6
4 FUNCTIONALITEIT PLANGEBIED (EN OMGEVING) 8
5 CONCLUSIE 12
Bijlage 1 - Veldbevindingen 13



1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het kader van de geplande werkzaamheden voor dijktraject Roermond Willem Alexanderhaven (onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma, HWBP) is kennis van de aanwezigheid van beschermde natuurwaarden en inzicht in de mogelijke effecten van de geplande activiteiten op deze beschermde natuurwaarden nodig. In opdracht van Waterschap Limburg is hiervoor een effectbeoordeling uitgevoerd. De resultaten van deze effectbeoordeling zijn beschreven in de rapportage (de natuurtoets) waar onderliggend document een bijlage bij vormt. In de natuurtoets is inzichtelijk gemaakt of er beschermde flora en fauna of beschermde gebieden voorkomen in (de omgeving van) het plangebied en wat de effecten van de geplande activiteiten hierop zijn. Voor de effectbeoordeling in de natuurtoets is gebruik gemaakt van ecologische onderzoeken die zijn uitgevoerd in 2018[1] en 2019[2]. Gezien de doorgaans gehanteerde geldigheidsduur van dergelijke onderzoeken van drie jaar, dient te worden aangetoond dat er in de periode tussen het uitvoeren van de ecologische onderzoeken en het moment dat planproducten ten behoeve van het project ter inzage worden gelegd geen sprake is van een wezenlijke verandering van de functionaliteit van het plangebied en de directe omgeving.

1.2 Doel

In de voorliggende memo wordt onderbouwd waarom de onderzoeken die zijn uitgevoerd in 2018 en 2019 houdbaar zijn ten tijde van ter inzagelegging in 2021. Hierbij wordt de functionaliteit van het plangebied (en de directe omgeving) voor beschermde soorten vergeleken tussen 2018/2019 en 2021.

[1] Onderzoek flora en fauna dijktraject Roermond-Alexanderhaven, 19 maart 2019, ref. CB.13.013, Waterschap Limburg

[2] Roermond-Alexanderhaven flora en fauna bedrijventerreinen, 23 maart 2020, ref. CB.17.002, Waterschap Limburg



2 PLANGEBIED EN AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED

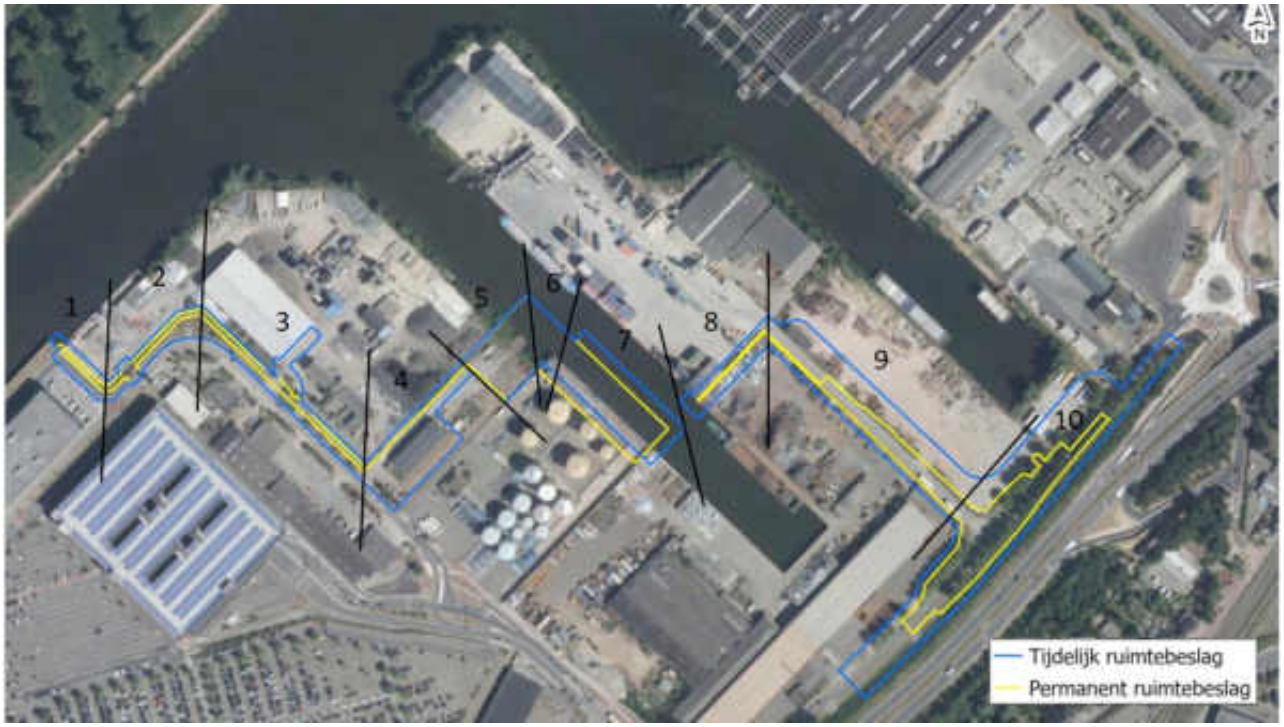
2.1 Plangebied

Figuur 1 toont de ligging van het plangebied in de omgeving. In de directe omgeving van het plangebied is Roermond de enige woonkern. Het plangebied wordt bijna volledig omringd door wijken en industrie van Roermond. Aan de westzijde van het plangebied liggen de uiterwaarden van de Maas. De Maas met haar uiterwaarden is de belangrijkste landschappelijke drager in dit gebied.



Figuur 1 Globale ligging plangebied in de omgeving van Roermond

De huidige waterkering bij Roermond Willem-Alexanderhaven bestaat uit een keermuur en damwand. In de huidige situatie zijn de primaire keringen niet aansluitend. Naast de twee primaire keringen liggen er damwanden zonder status van primaire kering. De waterkering moet worden versterkt en tot circa 1,5 meter worden verhoogd. De waterkering moet bovendien op de nieuwe hoogte aansluiten op hoger gelegen grond. Figuur 2 toont de locatie van de werkzaamheden voor dijktraject Roermond Willem Alexanderhaven.

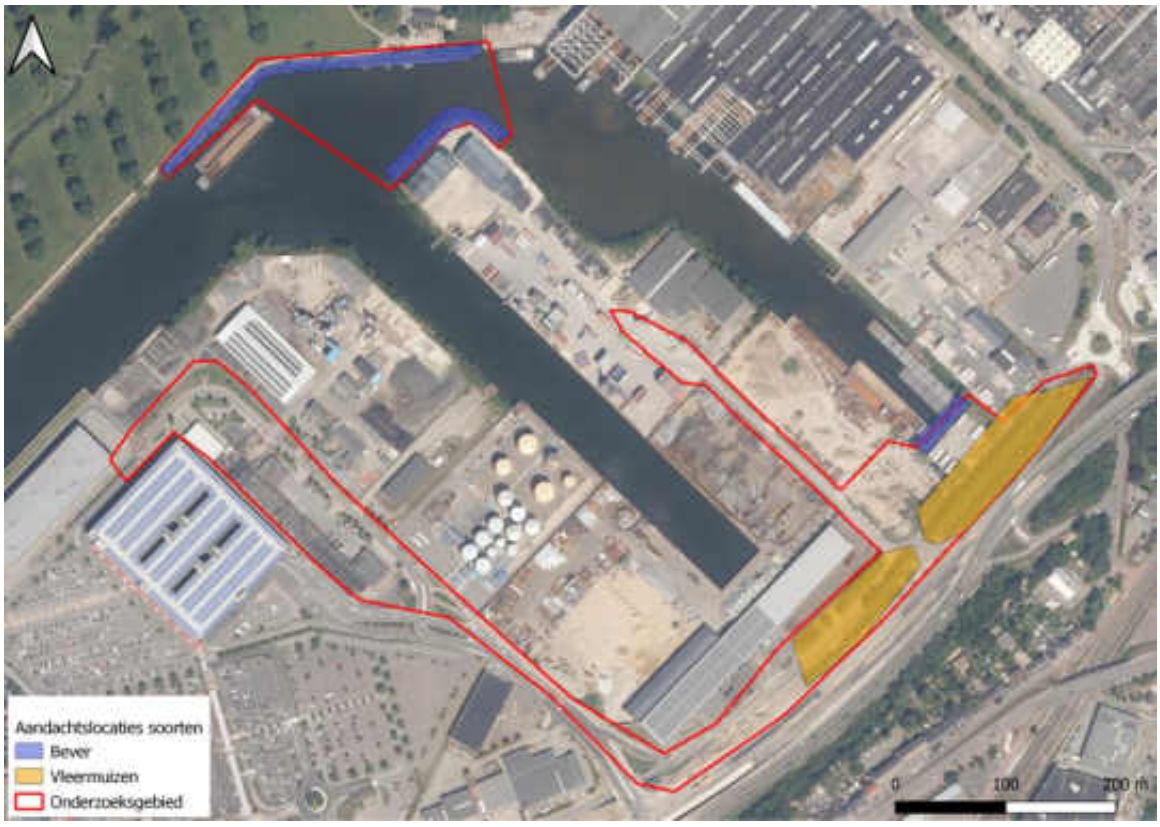


Figuur 2 Locatie werkzaamheden met dijkvakindeling voor de dijkversterking bij Roermond Willem-Alexanderhaven

3 ACTUALISEREND ONDERZOEK

3.1 Scope veldbezoek

Voor het actualiserend veldbezoek is hetzelfde onderzoeksgebied gehanteerd als tijdens de ecologische onderzoeken. Hierbij zijn op basis van de ecologische onderzoeken en de natuurtoets een aantal 'aandachtslocaties' locaties bepaald. Het gaat hierbij om de oevers van de haven waar eerder sporen van bever zijn aangetroffen (zie blauwe arcering in Figuur 3) en om aanwezige bomen en houtopstanden langs de Mijnheerkensweg met potenties voor vleermuizen (zie gele arcering in Figuur 3). Op deze locaties is extra aandacht besteed aan de verificatie van gegevens uit eerder beschreven bron- en veldonderzoek. Verder vult het actualiserend veldbezoek waar nodig de bestaande ecologische onderzoeken aan op basis van waarnemingen van soorten. Ten slotte dient het actualiserend veldbezoek voor het vaststellen, dan wel uitsluiten van de aanwezigheid van functies voor beschermde soorten.



Figuur 3 Onderzoeksgebied actualiserend veldbezoek Roermond Willem Alexanderhaven, inclusief aandachtslocaties

3.2 Methode

Op 12 mei 2021 is het actualiserend veldbezoek (zie bijlage 1) uitgevoerd door J. Schuitemaker, ecologisch adviseur bij Witteveen+Bos (zie kader). Aan de hand van de reeds uitgevoerde ecologische onderzoeken en bomeninventarisatie

is het plangebied onderzocht op aanwezige natuurwaarden. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een verrekijker. Het veldbezoek is overdag uitgevoerd tussen 8:00 en 11:00 ’s ochtends bij 15°C, helder weer en windkracht 1 Bft zuidoost. Het veldbezoek betreft een deskundigenoordeel gebaseerd op habitatonderzoek. Daarnaast zijn ook eventueel aangetroffen belangwekkende soorten genoteerd.

Kader - ecologisch deskundige

De ecologen van Witteveen+Bos beschikken over een uitgebreide ervaring met de betreffende soortgroepen en voldoen aan de criteria van ‘ecologisch deskundige’. Met een ecologisch deskundige wordt bedoeld een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soort specifieke ecologie. De ervaring en kennis dienen te zijn opgedaan doordat de deskundige:
op HBO- dan wel universitair niveau heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Wet natuurbescherming, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of als ecoloog werkzaam is voor een (ecologisch) adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau dat is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, RAVON, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, KNNV, FLORON, SOVON, Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten; en/of zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of-bescherming.



4 FUNCTIONALITEIT PLANGEBIED (EN OMGEVING)

In het voorliggende hoofdstuk is onderbouwd of het plangebied en de directe omgeving tussen 2018/2019 en 2021 aan zodanige wezenlijke verandering onderhevig zijn geweest, dat de functionaliteit voor soorten is veranderd. Hierbij is onderscheid gemaakt in verschillende relevante soortgroepen.

Vaatplanten
Tijdens de ecologische onderzoeken zijn geen beschermde vaatplantensoorten aangetroffen in het plangebied of de directe omgeving daarvan. Er is geconcludeerd dat (de directe omgeving van) het plangebied geen geschikt biotoop vormt voor beschermde vaatplanten.

Tijdens het actualiserend veldbezoek zijn wederom geen beschermde vaatplantensoorten aangetroffen in het plangebied of de directe omgeving daarvan.

Er hebben tussen 2018/2019 en 2021 geen wezenlijke veranderingen plaatsgevonden in het plangebied of de directe omgeving daarvan waardoor geschikt biotoop voor beschermde vaatplanten is ontstaan. De functionaliteit voor vaatplanten is niet gewijzigd.

Grondgebonden zoogdieren
Tijdens de ecologische onderzoeken zijn vraatsporen en een hol van bever aangetroffen in de directe omgeving van het plangebied (zie aandachtslocaties bever in Figuur 3) [1] [2]. In de natuurtoets is geconcludeerd dat (de directe omgeving van) het plangebied geschikt leefgebied vormt voor bever maar zeker geen onderdeel is van essentieel leefgebied, gezien de ligging en het feit dat het plangebied een industriële haven betreft. Het plangebied en de directe omgeving kunnen ook deel uitmaken van leefgebied van algemeen voorkomende zoogdiersoorten. Er is geconcludeerd dat de aanwezigheid van verblijfplaatsen van algemeen voorkomende zoogdiersoorten niet kan worden uitgesloten.

Tijdens het actualiserend veldbezoek zijn geen nieuwe sporen van bever aangetroffen. De sporen die nog aanwezig waren, ogen tenminste één jaar oud. Bever lijkt afwezig in het gebied. Er zijn tevens geen (sporen van) algemeen voorkomende zoogdiersoorten waargenomen.

Er hebben tussen 2018/2019 en 2021 geen wezenlijke veranderingen plaatsgevonden in het plangebied of de directe omgeving daarvan. Er is geen oeverbegroeiing verwijderd of aangeplant. Er heeft minimale autonome groei van reeds aanwezige vegetatie plaatsgevonden. De functionaliteit voor bever en algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren is hiermee niet gewijzigd.

Vleermuizen
In, reeds verouderde, onderzoeken naar de aanwezigheid van vleermuizen in de omgeving van de N280 in 2016[3] [4], zijn twee vleermuissoorten rond de haven in

[3] Toetsing natuurwetgeving Bestemmingsplan N280 West, wegvak Roermond, Ecologica, 2017

[4] Quickscan flora en fauna voor reclamemast N280, FF advies, 2016

Roermond aangetroffen. Het gaat hierbij om gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Beide rapporten laten zien dat er mogelijk een verblijfplaats van gewone dwergvleermuis in de loods van Jos Menten zit, en dat deze individuen tussen de bomenrij langs de Mijnheerkensweg en loods foerageren. De precieze locatie van deze verblijfplaats is echter nooit vastgesteld. De bomenrij langs de N280 fungeert voor de vleermuizen uit dit verblijf als essentieel deel van hun leefgebied. Zonder deze bomenrij zouden deze vleermuizen geen goede oriëntatiepunten hebben, en geen geschikte foerageergebieden in de buurt.

Tijdens recentere ecologische onderzoeken in 2018 en 2019 zijn twee vleermuissoorten waargenomen in (de directe omgeving van) het plangebied [1] [2]. Het gaat hierbij om gewone dwergvleermuis en watervleermuis. De meeste waarnemingen zijn gedaan ter hoogte van de Schipperswal en de Mijnheerkensweg. Er zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld in of nabij het plangebied [1] [2]. Voor beide soorten zijn wel niet-essentiële vliegroutes aanwezig. Voor gewone dwergvleermuis is tevens niet-essentieel foerageergebied aanwezig. Door de afwezigheid van verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis in het plangebied, fungeert de bomenrij langs de N280 niet meer als essentieel deel van het leefgebied.

Tijdens het actualiserend veldbezoek zijn geen (indicaties voor) verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen in de aanwezige bomen en houtopstanden ter hoogte van de Schipperswal en de Mijnheerkensweg.

Er hebben tussen 2018/2019 en 2021 geen wezenlijke veranderingen plaatsgevonden in het plangebied of de directe omgeving daarvan. Er zijn geen bomen of houtopstanden gekapt of aangeplant. Er heeft wel autonome groei van vegetatie plaatsgevonden, maar dit is gezien de korte periode van maximaal 3 jaar beperkt. In en rond het gebied zijn daarnaast nog steeds meerdere lijnvormige elementen aanwezig, waar vleermuizen gebruik van kunnen maken om zich te oriënteren. Daarnaast zijn er binnen een straal van 3 km meerdere geschikte foerageergebieden aanwezig, in de vorm van bomenrijen, begroeide oevers, bossen en de uiterwaarden van de Maas, gelijk als in 2018/2019.De functionaliteit voor gewone dwergvleermuis en watervleermuis is hiermee niet gewijzigd.

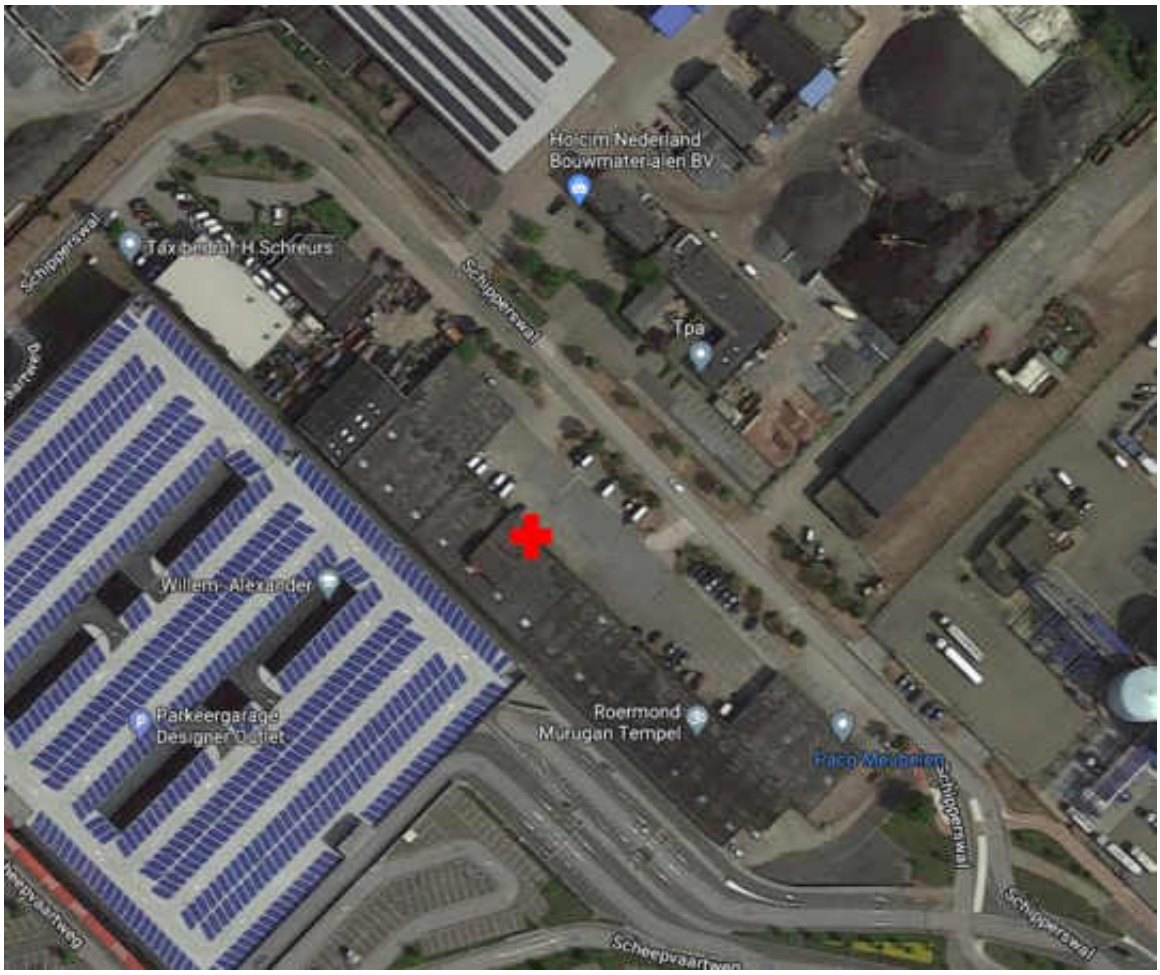
Vogels

Tijdens de ecologische onderzoeken zijn geen vogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen [1] [2]. Er is hierbij geconcludeerd dat het plangebied en de directe omgeving suboptimaal habitat vormen voor vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest vanwege de aanwezige bedrijvigheid in de haven, bebouwing en schaarse foerageermogelijkheden. Vogels zonder jaarrond beschermde nesten zijn wel aanwezig in het water en de aanwezige begroeiing en bomen. Het gaat hierbij om soorten als wilde eend, ekster en merel [1].



Tijdens het actualiserend onderzoek zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Wel is op circa 35 meter van het plangebied, ten zuidwesten van dijksectie 3, bij de parkeergarage van Designer Outlet een foeragerende huismus waargenomen (zie rood kruis in Figuur 4). Er is echter in de buurt geen geschikte nestplaats vastgesteld. Net zoals tijdens de ecologische onderzoeken vormen de schaars aanwezige begroeiing, houtopstanden en bomen wel geschikt foerageer- en nesthabitat voor vogels waarvan de nesten niet jaarrond zijn beschermd. Er zijn diverse algemene vogelsoorten waargenomen tijdens het actualiserend onderzoek.

Er hebben tussen 2018/2019 en 2021 geen wezenlijke veranderingen plaatsgevonden in het plangebied of de directe omgeving daarvan. Er zijn geen bomen of houtopstanden gekapt of aangeplant. Er heeft wel autonome groei van vegetatie plaatsgevonden, maar dit is gezien de korte periode van maximaal 3 jaar beperkt. De functionaliteit voor vogels is hiermee niet gewijzigd.



Figuur 4 Locatie waarneming huismus

Reptielen en amfibieën

Tijdens de ecologische onderzoeken is geconstateerd dat het plangebied en de directe omgeving geen geschikt leefgebied vormen voor beschermde reptielensoorten [1] [2]. Het plangebied en de directe omgeving daarvan vormen wel geschikt leefgebied voor algemeen voorkomende amfibieënsoorten, met name in de vorm van landbiotoop [1] [2]. Het aanwezige water van de Maas zal sporadisch gebruikt worden, doordat dit water van slechte kwaliteit is als voortplantingswater. Landbiotoop is aanwezig in de vorm van oevers. Het natuurgebied ten noorden van het plangebied biedt wel optimaal voortplantingsbiotoop voor algemeen voorkomende amfibieënsoorten [1].

Tijdens het actualiserend veldbezoek zijn geen verblijfplaatsen van beschermde reptielen of amfibieën aangetroffen. Het plangebied en de directe omgeving daarvan vormen nog steeds geen geschikt leefgebied voor reptielen, maar bieden wel potentieel geschikt leefgebied voor algemeen voorkomende amfibieënsoorten.

Er hebben tussen 2018/2019 en 2021 geen wezenlijke veranderingen plaatsgevonden in het plangebied of de directe omgeving daarvan. Er is geen oeverbegroeiing verwijderd of aangeplant. Er heeft minimale autonome groei van reeds aanwezige vegetatie plaatsgevonden. De functionaliteit voor amfibieën en reptielen is hiermee niet gewijzigd.



5 CONCLUSIE

Alle soorten die op basis van de kenmerken en ligging van het plangebied verwacht konden worden, zijn ook waargenomen tijdens de ecologische onderzoeken van 2018 en 2019. Tussen 2018/2019 en 2021 is het plangebied voor deze soorten niet functioneel veranderd, waardoor er geen verandering in functie voor soorten heeft opgetreden. Dit betekent dat er geen verandering in effecten op zal treden en dat de conclusies uit de natuurtoets niet veranderen. Op basis van voorgaande is de conclusie dat de ecologische onderzoeken van 2018/2019 anno 2021 nog houdbaar zijn.



BIJLAGE 1 - VELDBEVINDINGEN



MEMO

Verslag actualiserend veldbezoek Roermond Willem Alexanderhaven

Ons Kenmerk:
SP 801

Opgesteld door:
[redacted]

Versie
Concept versie 1

Van:
[redacted]

Datum:
12 mei 2021

Aan:
Waterschap Limburg

Kopiën aan:

---

1. INLEIDING

De voorliggende memo betreft een verslag van bevindingen tijdens het actualiserend veldbezoek. Het veldbezoek is uitgevoerd om bevindingen uit eerder ecologisch onderzoek te verifiëren. Dit ecologisch onderzoek dateert uit 2018 en 2019 en is (mogelijk) ouder dan 3 jaar wanneer (eventuele) vergunningaanvragen op basis van deze onderzoeken in procedure worden gebracht. Middels verificatie van bevindingen met het veldbezoek vormen de leeftijden van de onderzoeken geen probleem voor een (eventueel) te doorlopen vergunningprocedure. Deze werkwijze is vooraf met provincie Limburg, bevoegd gezag voor de (mogelijk) aan te vragen vergunning(en), afgestemd.

Tijdens dit veldbezoek is de functionaliteit van het plangebied (en de directe omgeving) voor beschermde soorten vergeleken tussen 2018/2019 en 2021. De resultaten van dit actualiserend veldbezoek worden verwerkt in een oplegmemo ter onderbouwing van de houdbaarheid van de onderzoeken die zijn uitgevoerd in 2018 en 2019. Tijdens het veldbezoek zijn tevens bomen en houtopstanden geïnventariseerd die potentieel moeten wijken ten behoeve van de tijdelijke omleiding in dijkvak 10 en die niet eerder in de bomeninventarisatie zijn opgenomen. De resultaten van deze inventarisatie worden verwerkt in de natuurtoets.

2. METHODE

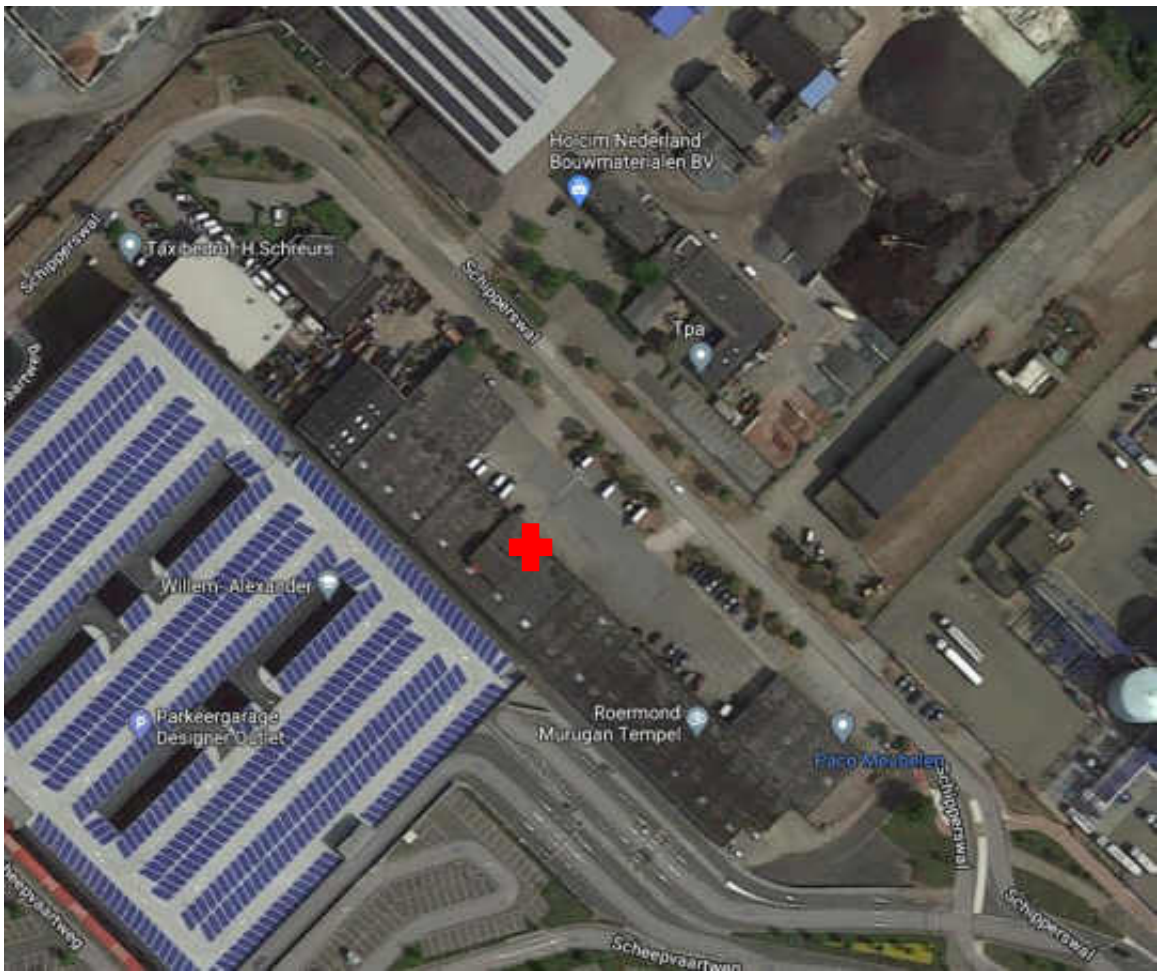
Op 12 mei 2021 is het actualiserend veldbezoek uitgevoerd. Aan de hand van de reeds uitgevoerde ecologische onderzoeken en bomeninventarisatie is het plangebied onderzocht op aanwezige natuurwaarden. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een verrekijker. Het veldbezoek is overdag uitgevoerd tussen 8:00 en 11:00 ’s ochtends bij 15°C, helder weer en windkracht 1 Bft zuidoost. Het veldbezoek betreft een deskundigenoordeel gebaseerd op habitatonderzoek. Tijdens dit habitatonderzoek is gekeken naar individuen maar ook naar de aanwezigheid van sporen zoals uitwerpselen en pootafdrukken. Tevens is er gekeken naar potentiële verblijfplaatsen van in de omgeving voorkomende diersoorten. Ook is er gekeken naar de aanwezigheid van potentieel essentieel foerageergebied van beschermde soorten, waaronder enkele soorten/soortgroepen die op basis van voorgaande onderzoeken extra aandacht behoeven, te weten bever, vleermuizen en vogels met jaarrond beschermde nesten. Op basis van de eerder uitgevoerde ecologische onderzoeken is er van tevoren een lijst met aandachtspunten opgesteld. Hierdoor was voorafgaand aan het actualiserend veldbezoek duidelijk waar potentiële functies in het plangebied en/of de directe omgeving daarvan aanwezig kunnen zijn. Er valt hierbij te denken aan potentiële verblijfplaatsen (holten en spleten) van vleermuizen of jaarrond beschermde nesten in bomen of aan potentiële verblijfplaatsen of foerageergebied binnen oevers, struwelen en eventueel andere opgaande groenelementen in het plangebied. Er is ook gekeken of er nieuwe functies voor beschermde soorten aanwezig zijn binnen de contouren van het plangebied en de directe omgeving hiervan. Ten slotte is van de houtopstanden ter plaatse van de toekomstige tijdelijke omleiding het oppervlak berekend en zijn de dominerende soorten genoteerd.

3. SOORTENBESCHERMING

Tabel 1 toont de relevante soortgroepen/soorten in (de directe omgeving van) het plangebied en geeft aan of er sprake is van een wezenlijke verandering in functionaliteit.

Tabel 1 Overzicht soorten en toetsing aan verandering functionaliteit

Soortgroep	Soorten	Verandering functionaliteit
flora	-	geen
grondgebonden zoogdieren	bever	geen verse vraatsporen op oude locaties. Bever lijkt afwezig
vogels	huismus, algemeen voorkomende soorten	foeragerende huismussen op 35m van het plangebied. Geen geschikte nestlocaties aanwezig (rode kruis Afbeelding 1) geen verandering voor algemeen voorkomende soorten
vleermuizen	gewone dwergvleermuis, watervleermuis	geen
reptielen	-	geen
amfibieën	-	geen



Afbeelding 1 Locatie waarneming huismus

4. BOMEN EN HOUTOPSTANDEN

Afbeelding 2 geeft een overzicht van de bomen en houtopstanden die tijdens het actualiserend veldbezoek zijn geïnventariseerd. Op enkele houtwallen na waren de aanwezige bomen reeds opgenomen in de bestaande bomeninventarisatie [1]. De berekende oppervlakten van aanwezige bomen en houtopstanden zijn voor vlak 1 en 2 (zie Afbeelding 2) respectievelijk 1467 m2 en 2557 m2. Binnen vlak 1 zijn de volgende boomsoorten aanwezig: Spaanse aak, hazelaar, esdoorn, liguster, rode kornoelje, Amerikaanse vogelkers en boswilg. Binnen vlak 2 zijn de volgende boomsoorten aanwezig: Spaanse aak, hazelaar, esdoorn, liguster, rode kornoelje, Amerikaanse vogelkers, boswilg en braam.

[1] Boom- en bos inventarisaties - Tranche 2 - WAX, 2 juli 2019, kenmerk Mge/03P1900167, Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



Afbeelding 2 Geïnventariseerde bomen en houtopstanden

5. CONCLUSIE

De soorten die op basis van de kenmerken en ligging van het plangebied verwacht konden worden, zijn ook waargenomen tijdens de ecologische onderzoeken van 2018 en 2019. Tussen 2018/2019 en 2021 is het plangebied voor deze soorten niet functioneel veranderd, waardoor er geen verandering in functie voor soorten heeft opgetreden. Dit betekent dat er geen verandering in effecten op zal treden en dat de conclusies uit de natuurtoets niet veranderen.

BIJLAGE 7 BPRW-TOETS ROERMOND ALEXANDERHAVEN

BPRW-TOETS ROERMOND ALEXANDERHAVEN

Hoogwaterbeschermingsprogramma
Noordelijke Maasvallei

Datum: 03-06-2021

Kenmerk (SP):

Versienummer: 1

Status: concept 90%

In opdracht van

waterschap limburg

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 3
2 Beschrijving maatregelen 5
3 KRW toetsing 7
3.1 KRW-waterlichaam Zandmaas 7
3.2 Deel 1 Toetsingskader (algemeen) 12
3.3 Deel 3 Effecten van fysieke ingrepen 16
Bijlage 1 20
Vergunningsvrije activiteiten van ondergeschikt ecologisch belang 20



1 Inleiding

Dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven is een van de dijktrajecten die versterkt dient te worden in het HWBP Noordelijke Maasvallei (Figuur 1-1). De huidige primaire waterkering loopt vanaf de Schipperswal (buiten scope, westgrens deeltraject) naar de Lisbonnehaven. De waterkering ligt aan de Oostzijde van de Maas in de gemeente Roermond. Het huidige dijktraject bestaat uit een keermuur die is aangelegd in 1995 en een damwand die is aangelegd in 2012. In de huidige situatie sluiten de keermuur en damwand niet op elkaar aan. De keermuur is 360 meter, de damwand is 351 meter en beide zijn afgekeurd op hoogte. De kering is 711meter lang en afgekeurd op de vereiste hoogte over het gehele traject, maar bij de versterkingsmaatregelen dient de kering te voldoen aan alle genoemde faalmechanismen. De hoogteopgave is zodanig dat de kering op alle faalmechanismen opnieuw wordt ontworpen. Voor deze kering is een signaleringswaarde van 1/300e per jaar van kracht, met een bijbehorende ondergrens van 1/100e (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De opgave voor dit dijktraject is een benodigde kruinhoogte (ontwerphoogte) van NAP +22,0 meter tot en met NAP +22,5 meter bij zichtjaar 2125.

De dijkversterking vindt plaats in nabijheid van het KRW-oppervlaktewaterlichaam Zandmaas (NL91_ZM). Het is wettelijk niet toegestaan dat een ingreep in of op de oevers van een KRW-waterlichaam een negatief effect heeft op de waterkwaliteit. De Waterwet vereist dat ingrepen hierop getoetst worden, en indien er negatieve effecten worden vastgesteld hiervoor gecompenseerd wordt. Voor de toetsing van effecten op Rijkswateren heeft Rijkswaterstaat (RWS) het Toetsingskader Waterkwaliteit ontwikkeld. Dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 5 van het Beheer en ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW 2016-2021). Het toetsingskader is in het najaar van 2019 vernieuwd en zal vanaf december 2021 via de vaststelling van waterplannen/programma’s de definitieve formele status krijgen. Vooruitlopend op de vaststelling en in overleg met Rijkswaterstaat is in voorliggende notitie dit vernieuwde toetsingskader doorlopen. Beoordeeld is of de waterkwaliteit nadelig beïnvloed wordt door de dijkversterking en of dit nadelig is voor de kwaliteitsdoelen die RWS heeft geformuleerd voor het waterlichaam Zandmaas. Ook beoordeeld is of reeds genomen KRW-maatregelen in de omgeving van het projectgebied niet benadeeld worden.

De beoordeling van een effect van eventuele emissies van stoffen (emissie-immissietoets) is in deze notitie niet behandeld (Deel 2 van het toetsingskader), omdat voor eventuele lozingen in een latere fase van het project benodigde vergunning(en) worden aangevraagd en/of meldingen worden gedaan.



In hoofdstuk 2 wordt de uit te voeren ingreep beschreven. Hoofdstuk 3.1 beschrijft de huidige waterkwaliteit van het KRW-waterlichaam Zandmaas. In hoofdstuk 3.2 en 3.3 wordt het vernieuwde Toetsingskader Waterkwaliteit doorlopen.

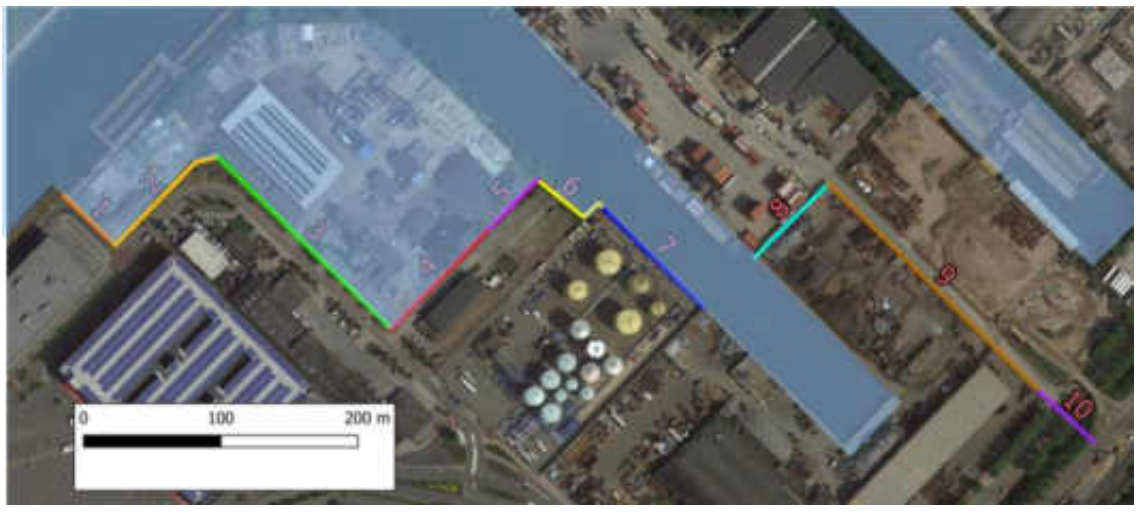


Figuur 1-1 Globale ligging plangebied in de Noordelijke Maasvallei.

2 Beschrijving maatregelen

Voor de dijkversterking Alexanderhaven, Roermond worden er in een tiental dijkvakken maatregelen genomen. De waterkering bestaat uit een waterkerende damwand. De damwand is ontworpen om voldoende hoogte te creëren, piping tegen te gaan en voldoende stabiliteit te realiseren. Figuur 2-1 geeft de dijkvakken weer, met westelijk de Schipperswal (1) tot oostelijk de Mijnheerkensweg (10).

Voor de versterking van de waterkering wordt er bij de dijkvakken 1 tot en met 5 en 8, 9 en 10 een nieuwe damwand op de plaats van de bestaande L-wand of blokkenmuur geplaatst. In dijkvakken 1 tot en met 5 wordt de huidige kerende muur verwijderd, waarna in dijkvakken 1 en 4 een nieuwe kerende muur wordt teruggeplaatst ten behoeve van de bedrijfsvoering (materiaalopslag). Langs dijkvakken 8 t/m 10 is een terrein-afscheidende blokkenmuur aanwezig. Deze blokkenmuur wordt verplaatst en na de realisatie van de nieuwe damwand teruggeplaatst naast de damwand; de blokkenmuur schuift zodoende naar binnen. Binnen dijkvak 6 wordt een nieuwe kadeconstructie gerealiseerd en komt er een verankerde damwand. In dit dijkvak is in de huidige situatie geen damwand aanwezig. In dijkvak 7 is het voornemen om de bestaande damwand op te lengen: verhogen door er een stuk op te bouwen. In dijkvakken 6 en 7 wordt de waterbodem verhard ten behoeve van de stabiliteit van de waterkering. De waterkering tussen dijkvakken 7 en 8 is reeds op hoogte gebracht en zal niet aangepast worden. Hiermee vallen deze dijkvakken buiten de scope van deze KRW-toets. Bij het talud van de N280 wordt aangesloten op de hoge grond. De waterkering kruist de Mijnheerkensweg die voor het kruising wordt opgehoogd (dijkvak 10).



Figuur 2-1 Locatie werkzaamheden met dijkvakindeling voor de dijkversterking bij Roermond Willem-Alexanderhaven, ook de begrenzing van het KRW-oppervlaktewaterlichaam de Zandmaas is weergegeven.

Uitvoering
De damwanden worden geplaatst doormiddel van heien, trillen of duwen. Naar verwachting worden de damwanden ingetrild. Heien is niet volledig uit te sluiten indien de damwanden door harde grondlagen (grind) moeten gaan. Dit wordt nog bepaald door de aannemer.

De werkzaamheden worden uitgevoerd in het permanente ruimtebeslag voor de (nieuwe) waterkering, maar ook in het tijdelijke ruimtebeslag voor de werkstroken. Alle dijkvakken, met uitzondering van dijkvak 6, kunnen vanaf de kant aangelegd worden. Voor dijkvak 6 geldt dat mogelijk gebruik gemaakt wordt van een ponton. Hiermee is rekening gehouden in de toets. De uitvoering van de dijkversterking is gepland voor de periode juni 2023 tot juni 2024.

Voor de bereikbaarheid van de bedrijven worden er enkele tijdelijke wegen aangelegd. Deze tijdelijke wegen worden gerealiseerd buiten het KRW-waterlichaam.



3 KRW toetsing

Maatregelen in of buiten een KRW-waterlichaam dienen getoetst te worden op negatieve effecten op de waterkwaliteit. Het dijkversterkingsproject mag niet leiden tot significante achteruitgang van de waterkwaliteit van het hele waterlichaam Zandmaas en mag geen negatief effect hebben op de omvang van geplande of reeds uitgevoerde KRW-maatregelen. Bij significante achteruitgang van de waterkwaliteit dienen mitigerende en compenserende maatregelen genomen te worden. In dit hoofdstuk is het Toetsingskader Waterkwaliteit stap voor stap doorlopen, zover als nodig is om de effecten te beoordelen. Hiervoor is het allereerst noodzakelijk om de huidige toestand in beeld te hebben. In de volgende subparagraaf volgt een beschrijving van de huidige waterkwaliteit van het KRW-waterlichaam Zandmaas.

3.1 KRW-waterlichaam Zandmaas

Huidige toestand

Waterlichaam Zandmaas is door Rijkswaterstaat aangewezen als KRW-waterlichaam (Figuur 3-1). De kenmerken van het waterlichaam, de doelen voor de goede chemische en ecologische toestand en de geplande KRW-maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit zijn vastgelegd in het Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016-2021 (BPRW 2016-2021), het ontwerp van het BPRW 2022-2027 en de achterliggende factsheet (versie 11-03-2021[1]).

Waterlichaam Zandmaas is getypeerd als KRW-type R7: een langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei. Dit waterlichaam omvat een langzaamstromende grote rivier met hoofd- en nevengeulen. De rivierbodem kent een vaste ondergrond, zand, zand met slib of organisch afval of bestaat uit dik slib zonder macrofauna. In snelstromende delen is eventueel sprake van grind. Het waterlichaam Zandmaas loopt van het einde van het Julianakanaal en de A2 brug nabij Maasbracht tot aan het begin van het Maas-Waalkanaal. Het waterlichaam kan verdeeld worden in drie kenmerkende trajecten: de Plassenmaas, de Peelhorstmaas en de Venloslenkmaas. In de Plassenmaas, die loopt van Maaseik tot Neer, gaat het karakter van de Maas over van een transporterend naar een sedimenterend systeem. Er komen volledig ontwikkelde meanderbochten voor en enkele nevengeulen. Kenmerkend zijn de vele diepe grindwinplassen.

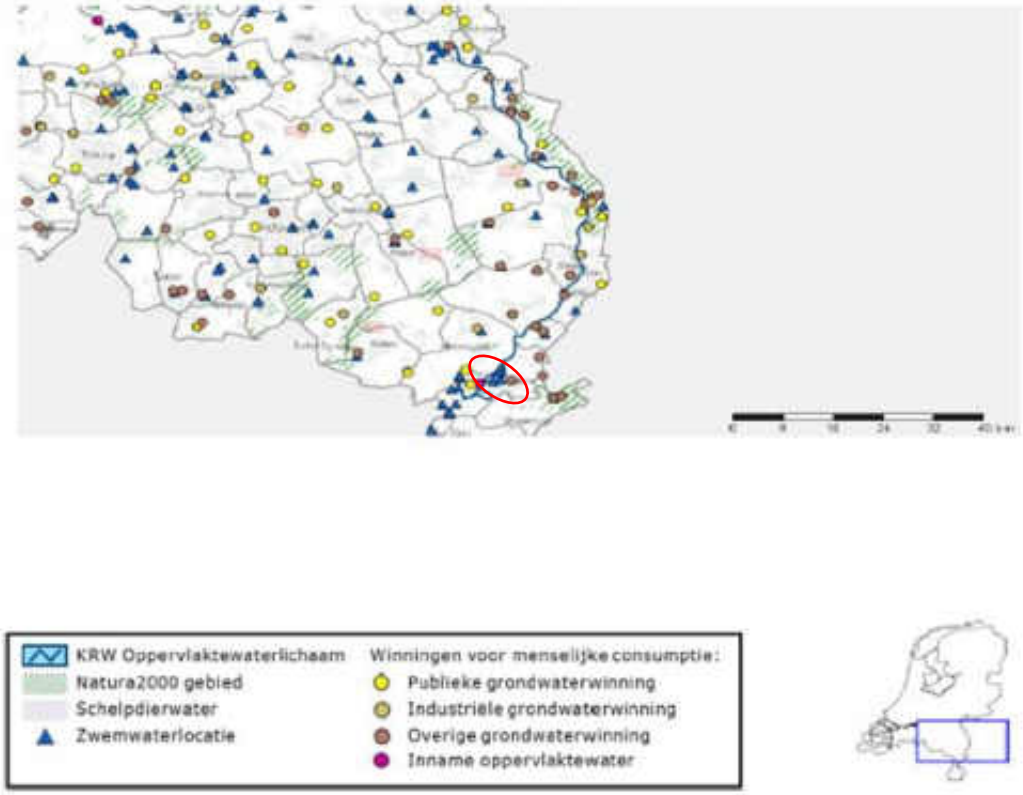
Het waterlichaam Zandmaas heeft de status 'Sterk veranderd' gekregen. De reden hiervoor is,dat door menselijke ingrepen in de hydromorfologie, de hydromorfologie van het waterlichaam zodanig vankarakter is veranderd dat een goede ecologische toestand niet meer te realiseren is zonder significanteschade aan gebruiksfuncties.

De volgende ingrepen liggen ten grondslag aan het sterk veranderde karakter van het waterlichaam:

[1] Zie https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/

- Kanalisatie, normalisatie, stabilisatie geul en oeverversterking
- Baggeren en vaarwegonderhoud

Deelstroomgebied:	Maas	**Doeltype:**	R7
Waterbeheerder:	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Rijkswaterstaat)	**Status:**	Sterk Veranderd
Provincies:	Provincie Noord-Brabant, Provincie Limburg	**Wateronttrekking t.b.v. menselijke consumptie:**	Ja
Gemeente(n):	Beesel, Boxmeer, Cuijk, Gennep, Horst aan de Maas, Leudal, Maasgouw, Mook en Middelaar, Peel en Maas, Roermond, Venlo, Venray, Bergen (L)	**Waterlichaamcode:**	NL91ZM
Lengte (R-typen) of oppervlakte (M,K,O-typen):	94.70 km		



Figuur 3-1 Ligging en enkele kenmerken van waterlichaam Zandmaas. De dijkversterking vindt plaats in het rood omcirkelde gebied.

De ecologische waterkwaliteit wordt beoordeeld op basis van een aantal biologische en fysisch-chemische indicatoren met bijbehorende doelen, de ecologische toestand (GEP). De mate waarin de indicatoren aan de doelen voldoen, is afgebeeld in Figuur 3-2.

De huidige biologische toestand (2020) van de biologische indicatoren macrofauna en overige waterflora voldoen aan de gestelde norm, te zien in Figuur 3-2. Voor de biologische indicator vis voldoet de huidige toestand niet aan

de gestelde norm. Dit kan worden verklaard door de versnippering van leefgebied vanwege de aanwezigheid van stuwen en gemalen. Rijkswaterstaat schat in dat dat vis in 2027 wel aan de norm zal voldoen. De afgelopen en komende jaren worden er maatregelen genomen om deze versnippering te verminderen. In de Zandmaas is brasem de dominante soort, blankvoorn en snoekbaars zijn ook veelvoorkomend. Stromingsminnende soorten zoals barbeel, sneep en winde komen ook algemeen voor en is er een evenwichtig bestand aan roofvissen (VBC Zandmaas, 2010[2]). De trends in de visgemeenschap tussen 1997 en 2015 zijn erg onzeker. De totale biomassa schommelt tussen de ca 5 en 30 kg/ha (Bos et al., 2018 [3]). De biologische indicator fytoplankton is niet van toepassing voor dit waterlichaam.

De fysisch-chemische indicatoren voldoen goed of matig (totale stikstof gehalte) aan de gestelde norm. De prognose is dat ook in 2027 de gestelde normen redelijk zeker of vrijwel zeker gehaald zullen worden.

De chemische toestand van verschillende stoffen voldoet niet aan de gestelde norm (Figuur 3-3). Voor kobalt en seleen is het nog onzeker of in 2027 de norm niet meer overschreden wordt. Kobalt wordt voornamelijk gebruikt in consumentenproducten en in de industrie (RWS, 2012[4]). Atmosferische depositie speelt voor seleen en kobalt waarschijnlijk een belangrijke rol, naast een nog onbekende bijdrage door uitspoeling uit landbodems[5].

[2] VBC Zandmaas (2010) Visplan Zandmaas VBC Zandmaas te Roermond. Report

[3] Bos, O. G., Griffioen, A. B., van Keeken, O. A., Winter, H. V., & Gerla, D. J. (2018). Toestand vis en visserij in de zoete Rijkswateren 2016: Deel I: trends (No. C033/18). Wageningen Marine Research.

[4] Ministerie van IenM, Rijkswaterstaat (2012). Brondocument Waterlichaam Zandmaas, Doelen en maatregelen rijkswateren, herziene versie. (https://repository.officiele-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2013-9335/1/pdf/exb-2013-9335.pdf)

[5] Zie https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/

Biologie	GEP	Toestand 2009	Toestand 2015	Toestand 2020	Doel-bereik 2027
Macrofauna (EKR)	≥ 0,49	X			redelijk zeker
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,60	X			vrijwel zeker
Vis (EKR)	≥ 0,25	X			redelijk zeker
Fytoplankton (EKR)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Algemeen fysische chemie					
Fosfor totaal (zgm) (mg P/l)	≤ 0,14				redelijk zeker
Stikstof totaal (zgm) (mg N/l)	≤ 2,50				redelijk zeker
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zgm) (mg Cl/l)	≤ 150	X			vrijwel zeker
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25,0				redelijk zeker
Zuurgraad (zgm) (-)	6,0 - 8,5				vrijwel zeker
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zgm) (%)	70 - 120				vrijwel zeker
Doorzicht (zgm) (m)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT

Legenda: blauw = zeer goed / voldoet; groen = goed; geel = matig; oranje = ontoereikend; rood = slecht / voldoet niet; leeg = geen gegevens

*: deze toestandsbeoordeling betreft een beheerdersoordeel.

Figuur 3-2 Beoordeling biologische en fysisch-chemische indicatoren van KRW-waterlichaam Zandmaas (bron: factsheet waterkwaliteitsportaal, versie 11-03-2021). Afhankelijk van het type KRW-waterlichaam dat gebruikt is voor de toestand beoordeling (het doeltype, hier R7) zijn bepaalde maatlatten niet van toepassing. Deze maatlatten zijn met NVT in de toestandskolommen gemarkeerd. De afkorting zgm staat voor zomergemiddelde.

Ubiquitaire stoffen (normoverschrijding)	Toestand			Doelbereik 2027
	2009	2015	2020	
benzo(a)pyreen				redelijk zeker
benzo(b)fluorantheen				redelijk zeker
benzo(ghi)peryleen				redelijk zeker
benzo(k)fluorantheen			A	redelijk zeker
kwik				redelijk zeker

Niet-ubiquitaire stoffen (normoverschrijding)	Toestand			Doelbereik 2027
	2009	2015	2020	
fluorantheen				redelijk zeker

Specifieke verontreinigende stoffen die de norm overschrijden	Toestand			Doelbereik 2027
	2009	2015	2020	
ammonium			A	redelijk zeker
benzo(a)antraceen				redelijk zeker
kobalt				onzeker
seleen				onzeker

Legenda:
- Chemie: blauw = goed / voldoet rood = niet goed / voldoet niet

**: deze toestandsbeoordeling betreft een expertoordeel.*

Figuur 3-3 Beoordeling chemische toestand van KRW-waterlichaam Zandmaas. Onder ubiquitaire stoffen wordt verstaan: stoffen waarvan de productie of het gebruik al is verboden, maar die vanwege persistentie nog lang in het milieu zullen voorkomen (bron: factsheet waterkwaliteitsportaal, versie 11-03-2021).

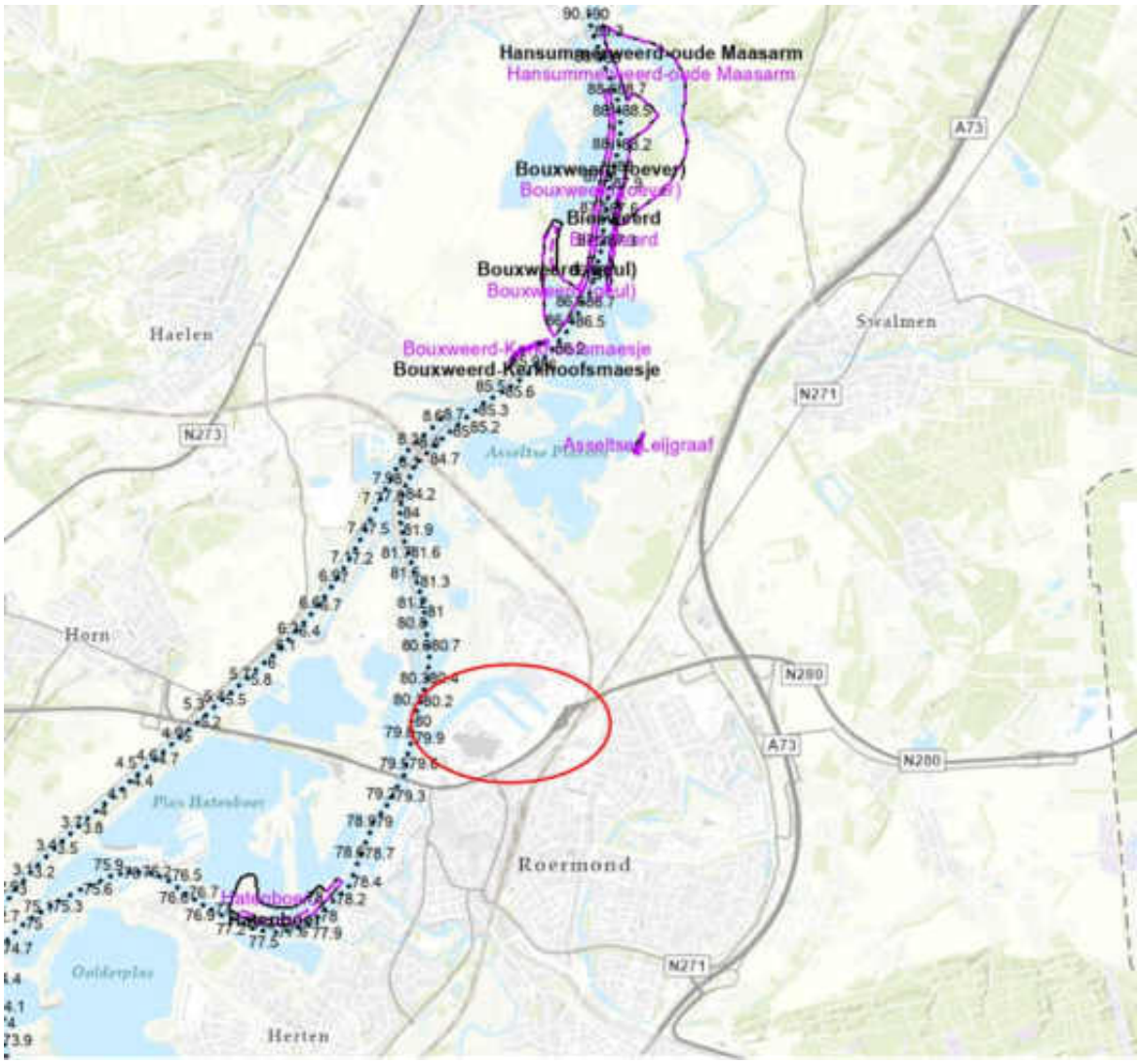
Herstelmaatregelen

Er zijn door Rijkswaterstaat diverse KRW-maatregelen uitgevoerd en gepland om de waterkwaliteit te verbeteren. In de periode 2016 - 2021 zijn er nevengeulen en natuurvriendelijke oevers aangelegd in de Zandmaas. Daarnaast zijn er vispassages en vistrappen aangelegd om de verbindingen tussen leefgebieden te herstellen. Er worden maatregelen getroffen voor drinkwaterwinning, vanwege normoverschrijding door onkruidbestrijdingsmiddelen, hiervoor wordt ook onderzoek gedaan naar herkomst en gevolgen van normoverschrijdingen voor microbiologische drinkwaterparameters[6].

Voor de periode 2022 - 2027 staan er maatregelen gepland op een zestal locaties (zie Figuur 3-4). De zes maatregelen omvatten het vispasseerbaar

[6] Zie https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/

maken van kunstwerken, de aanleg van nevengeulen en het verbreden of hermeanderen van (snel) stromend water[7].



Figuur 3-4 Overzicht van geplande KRW-maatregelen in de nabijheid van de dijkversterkingsopgave, het plangebied is rood omcirkeld.

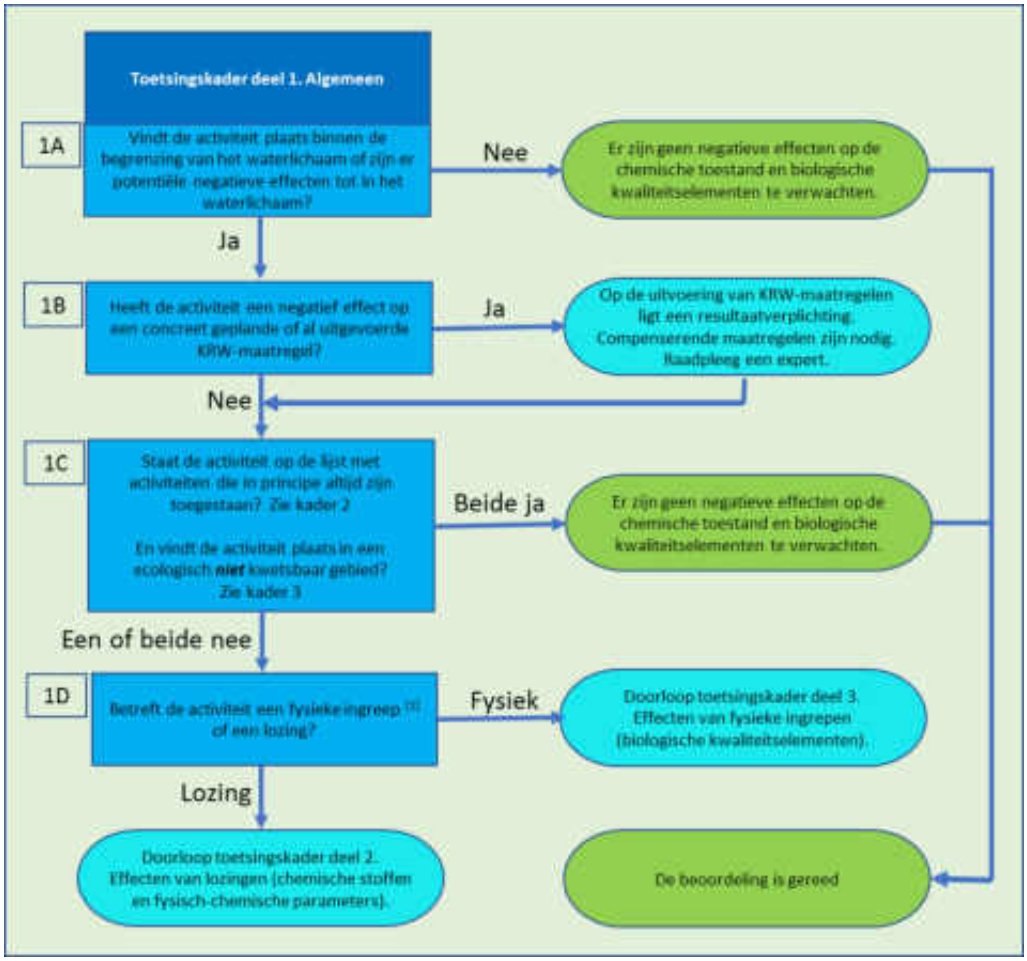
3.2 Deel 1 Toetsingskader (algemeen)

Het toetsingskader waterkwaliteit bestaat uit 3 onderdelen / stroomschema's, namelijk:

1 Algemeen deel: In dit gedeelte staan vragen die voor alle activiteiten van belang zijn. Dit stroomschema is gemaakt om te bepalen of het vervolg van het toetsingskader doorlopen moet worden;
2 Effecten van lozingen: In dit gedeelte staan vragen die van belang zijn voor activiteiten waarbij er sprake is van lozingen;
3 Effecten van fysieke ingrepen: In dit gedeelte wordt het effect van fysieke ingrepen op de ecologische kwaliteit bepaald.

[7] Zie https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/

Stroomschema 2 over het effect van lozingen is niet van toepassing, omdat op voorhand geen sprake is van vergunningplichtige lozingen tijdens de uitvoering. In deze paragraaf is stroomschema 1 doorlopen, zover als nodig is om tot een effectbeoordeling te komen (zie Figuur 3-5).



Figuur 3-5 Stroomschema deel 1 (algemeen).

Vraag 1A: Vindt de ingreep plaats binnen de begrenzing van het waterlichaam of zijn er potentiële negatieve effecten tot in het waterlichaam?

Waterlichaam Zandmaas is geclassificeerd als KRW-watertype R7. Het plangebied bevindt zich in en nabij het KRW-oppervlaktewaterlichaam (Figuur 3-6).

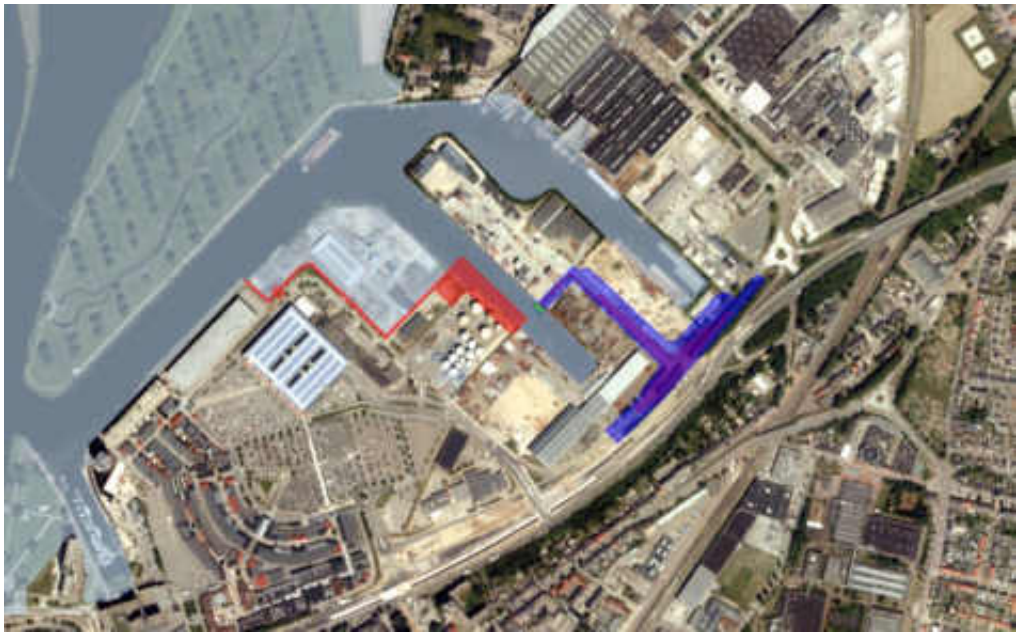
De werkzaamheden in dijkvakken 1 tot en met 5 bevinden zich op de grens van het KRW waterlichaam tussen de openbare weg en bedrijven. De werkzaamheden in dijkvakken 6 en 7 vinden plaats in het waterlichaam en werkzaamheden in dijkvakken 8 tot en met 10 erbuiten. Op de grens van het KRW waterlichaam worden de bestaande damwanden vervangen, in het KRW waterlichaam wordt een nieuwe damwand op de locatie van de oude damwand

geplaatst. Hierbij vindt een permanent ruimtebeslag van 0,16 ha plaats (geel in Figuur 3-6). Het verharden van de waterbodem in dijkvakken 6 en 7 leidt tot een permanent ruimtebeslag in het KRW-water van 0,39 ha (groen in Figuur 3-6). Tot slot wordt er voor dijkvak 8 tijdelijk gebruik gemaakt van 0,02 ha binnen het KRW oppervlaktewaterlichaam. Daarnaast wordt er in de aanlegfase mogelijk gebruik gemaakt van pontons. Hierbij kan vertroebeling en vermindering van de lichtinval plaatsvinden, dit heeft mogelijk effect op de kwaliteitselementen.

Daarnaast worden er tijdelijke wegen aangelegd, deze tijdelijke wegen vallen buiten het KRW waterlichaam.



Figuur 3-6 Ligging plangebied (met voorkeursalternatief in rood) ten opzichte van het KRW oppervlaktewaterlichaam (blauwe arcering). In geel (op de kant, 0,16 ha) en in groen (in het water, 0,39 ha) is het permanente ruimtebeslag van 0,55 ha in het KRW-oppervlaktewaterlichaam weergegeven.



Figuur 3-7 Ligging plangebied (met voorkeursalternatief in rood) ten opzichte van het KRW oppervlaktewaterlichaam (blauwe arcering). In paars is het voor deze KRW-toets relevante tijdelijke ruimtebeslag weergegeven, met in groen het tijdelijke ruimtebeslag in het KRW oppervlaktewaterlichaam van 0,02 ha.

Vraag 1B: Heeft de activiteit een negatief effect op een concreet geplande of al uitgevoerde KRW-maatregel?

De werkzaamheden beschreven in deze KRW-toets hebben geen negatief effect op geplande of uitgevoerde KRW-maatregelen, de KRW-maatregelen raken namelijk niet aan de haven (Figuur 3-4). In de directe omgeving van het plangebied zijn in het recente verleden (vanaf 2010) geen KRW-maatregelen uitgevoerd. Ook voor 2022-2027 staan er voor dit dijktraject geen KRW-maatregelen gepland.

Vraag 1C Staat de ingreep op de lijst met ingrepen die in principe altijd toegestaan zijn? En vindt de dijkversterking plaats in een ecologisch niet kwetsbaar gebied?

Nee, de maatregelen staan gezien de duur (maximaal een half jaar) en omvang niet in de lijst die in principe altijd zijn toegestaan.8 In Bijlage I zijn de ingrepen die toegestaan zijn weergegeven.

De dijkversterking loopt wel door ecologisch kwetsbaar gebied. De definitie conform het toetsingskader voor 'ecologisch relevant of kwetsbaar gebied voor rivieren betreft: Wanneer de ingreep invloed heeft in het permanent of niet-permanente watervoerende gebied tussen de dijken, dat tenminste 50 dagen per jaar is geïnundeerd, ongeacht of het in verbinding staat met het zomerbed van de rivier'. Ter ondersteuning van de vuistregels heeft RWS Zuid-Nederland vier kaarten gemaakt waarop het ecologisch relevant of kwetsbaar areaal is aangegeven voor waterplanten, oeverplanten, vis en macrofauna. In Figuur 3-8 is het ecologisch relevant areaal weergegeven voor het plangebied. In de afbeelding is te zien dat een deel van de maatregel invloed heeft op relevant

[8] Deze lijsten zijn opgenomen in kader 3 en 4 van het Toetsingskader Waterkwaliteit, onderdeel van het Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016 - 2021.

areaal voor macrofauna, vis en oeverplanten. Het gaat om een oppervlak van 0,03 ha dat relevant is voor macrofauna, vis en oeverplanten.



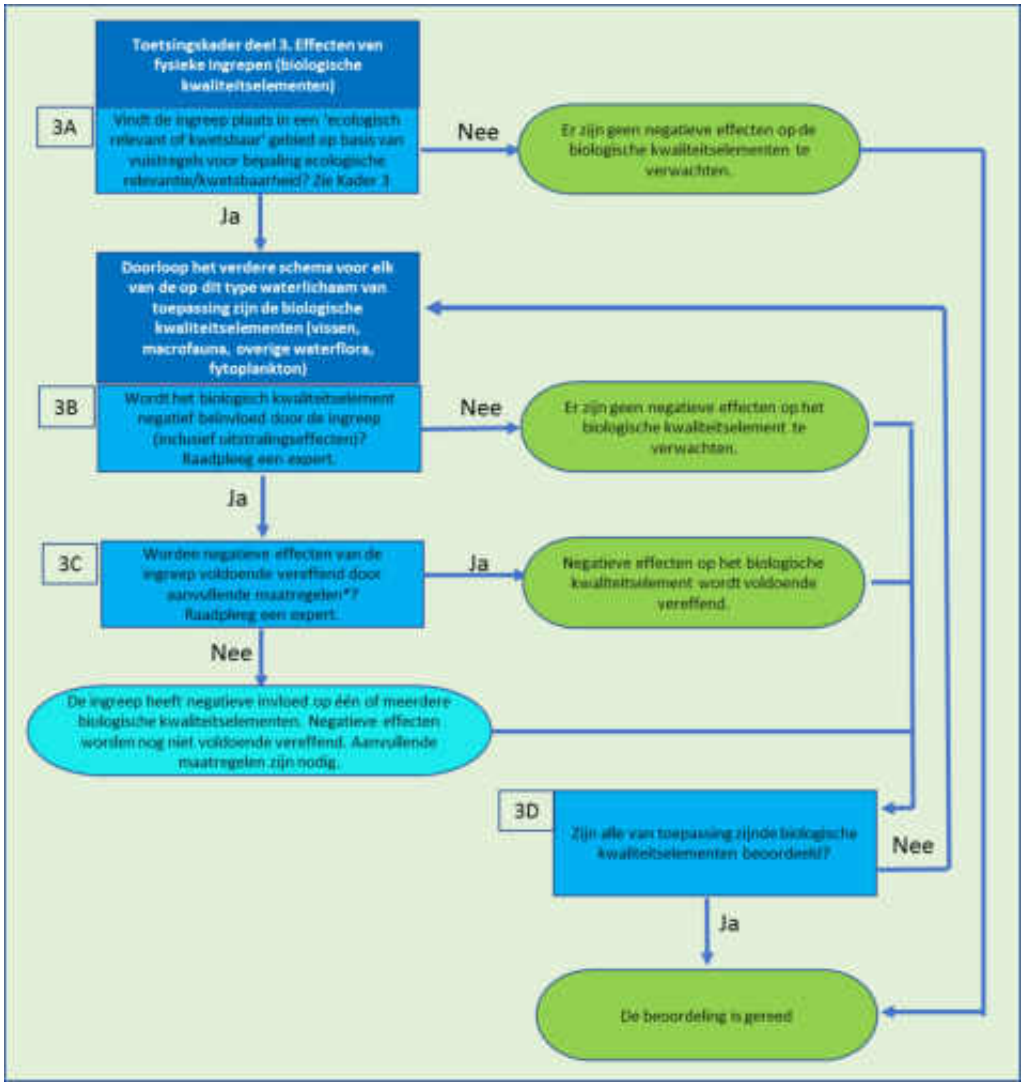
Figuur 3-8 Relevant areaal voor macrofauna, vis en oeverplanten weergegeven in roze (0,03 ha), het plangebied bevat geen relevant areaal voor waterplanten. In blauw (gearceerd) het KRW-oppervlaktewater, in rood het voorkeursalternatief, in groen het permanente ruimtebeslag in het water en in paars het tijdelijke ruimtebeslag (voor zover relevant voor deze KRW-toets).

Vraag 1D: Betreft de activiteit een fysieke ingreep of een lozing?
De ingreep betreft een fysieke ingreep. Deel 3 van het toetsingskader dient daarom doorlopen worden.

Conclusie deel 1 van het toetsingskader
Op basis van de antwoorden is de conclusie dat deel 3 van het toetsingskader doorlopen dient te worden.

3.3 Deel 3 Effecten van fysieke ingrepen

In Figuur 3-9 wordt het Stroomschema deel 3 uit het vernieuwde toetsingskader weergegeven. De vragen uit dit toetsingskader worden hieronder beantwoord.



Figuur 3-9 Stroomschema deel 3 (effecten van fysieke ingrepen).

Vraag 3A: Vindt de ingreep plaats in een 'ecologisch relevant of kwetsbaar' gebied?

Zoals aangegeven bij vraag 1C vindt de ingreep voor een beperkt deel (0,03 ha) plaats in een ecologisch relevant of kwetsbaar gebied.

De uit te voeren maatregelen hebben (bijna) geen gevolgen voor de oppervlakte van het KRW-waterlichaam. Voor dijkstukken 1 t/m 5 geldt dat een nieuwe damwand op de plaats van de bestaande L-wand of blokkenmuur geplaatst. Dit is op de grens van het KRW-waterlichaam, maar wel op de kant. In dijkvak 6 wordt een nieuwe kadeconstructie gerealiseerd en er komt een verankerde damwand. Er is in de huidige situatie geen damwand aanwezig in dijkvak 6. De damwand in dijkvak 7 wordt opgehoogd, daarnaast wordt de waterbodem in dijkvakken 6 en 7 verhard. Hierbij gaat het om een wateroppervlak van 0,39 ha dat van het KRW-oppervlaktewaterlichaam afgaat. Voor dijkvak 8 geldt dat 0,02

ha tijdelijk ruimtebeslag in het KRW-waterlichaam valt. Deze ruimte is tijdelijk nodig om het werk te kunnen realiseren. Het betreft geen afname van het KRW-oppervlaktewaterlichaam. De permanente maatregelen in dijkvakken 8 tot en met 10 vallen buiten het KRW-waterlichaam. Dit geldt ook voor tijdelijke werkstroken.

Vraag 3B: Worden de kwaliteitselementen van dit watertype negatief beïnvloed door de ingreep? Of zijn er uitstralende effecten richting de kwaliteitselementen van dit watertype?
De dijkversterking (ingreep) leidt tot een kleine afname van KRW-oppervlaktewater oppervlak (0,39 ha). Van dit areaal is 0,03 ha aangewezen als ecologisch relevant voor de parameters vis, macrofauna en waterplanten. In theorie leidt de dijkversterking daarmee tot een afname van 0,03 ha geschikt habitat en afname van waterplantenareaal en hiermee ecologisch gebied voor macrofauna en vis. De vraag is echter of dit ook in de praktijk optreedt. Vanwege de intensieve haven- en scheepvaartfunctie wordt er ingeschat dat het oppervlak maar zeer beperkt bijdraagt aan het ecologisch functioneren van het riviersysteem. De betreffende locatie is in gebruik als aanlegplaats / steiger en zal na de dijkversterking op dezelfde manier gebruikt worden. Er zijn echter geen gegevens beschikbaar van de huidige kwaliteit in deze haven, waardoor het niet mogelijk is om een inschatting te maken op basis van velddata.

Onze expertinschatting is dat op waterlichaam niveau de afname van areaal met 0,03 ha niet zal leiden tot een significante verslechtering. De doelen voor waterplanten en macrofauna worden gehaald. De haven vormt daarnaast geen beperking voor het behalen van de visdoelen. Het gebruik van de pontons in de aanlegfase zou een tijdelijke invloed kunnen hebben op het lichtklimaat vanwege bedekking en vertroebeling van het water. Vanwege het tijdelijke karakter wordt er geen blijvend negatief effect verwacht.

Ten behoeve van de bereikbaarheid van de verschillende bedrijven tijdens de aanleg worden er verschillende tijdelijke wegen aangelegd. Hiermee wordt geen ecologisch relevant areaal benut en dit valt niet binnen het KRW-oppervlaktewaterlichaam. Daarnaast worden de locaties van de tijdelijke wegen na uitvoering (2025) hersteld.

Geconcludeerd wordt dat er geen sprake is van significante negatieve effecten op de relevante kwaliteitselementen voor het waterlichaam de Zandmaas. Het ecologisch relevant areaal dat in de gebruiksfase afneemt is zeer gering (0,03 ha) en betreft een havengebied met een lagere ecologische waarde. Met de ingreep vindt dus geen significante achteruitgang van de biologische kwaliteitselementen (de KRW-scores) op waterlichaam plaats.



Vraag 3C: Worden negatieve effecten van de ingreep voldoende vereffend?
Zoals aangegeven bij vraag 3B verwachten we geen significante negatieve effecten op de kwaliteitselementen van het waterlichaam Zandmaas.

Conclusie deel 3 van het toetsingskader
De ingreep heeft netto geen significant effect op de biologische kwaliteitselementen. De maatregelen in het kader van het dijkversterkingstraject bij Roermond Alexanderhaven kunnen uitgevoerd worden zonder het nemen van mitigerende of compenserende maatregelen in relatie tot de Kaderrichtlijn Water.



BIJLAGE 1

VERGUNNINGSVRIJE ACTIVITEITEN VAN ONDERGESCHIKT ECOLOGISCH BELANG



De lijst hieronder geeft weer voor welke activiteiten geen vergunning hoeft te worden aangevraagd (‘activiteiten van ondergeschikt belang’, Waterregeling artikel 6.12). Daarbij geldt voor elke hieronder genoemde activiteit dat een vergunning niet noodzakelijk is en een meldingsplicht volstaat, mits de beoogde activiteit niet plaatsvindt in een kwetsbaar gebied. Om te beoordelen of een activiteit in een kwetsbaar gebied plaatsvindt kan kader 3 worden geraadpleegd, waarin deze kwetsbare gebieden per type waterlichaam nader staan omschreven. Staat de activiteit op de lijst in kader 2, maar valt de activiteit binnen een gebied beschreven in Kader 3, dan valt de ingreep niet onder de ingrepen die altijd zijn toegestaan. Bij vraag 1B beantwoordt men in dit geval ‘nee’ en Stroomschema deel 1 dient verder te worden doorlopen.

Van toepassing op alle wateren behalve de Noordzee (a - l):

a. Het voor een periode van ten hoogste zes maanden plaatsen en opslaan van bouwwerken, bouwborden, materiaal en materieel om een werk of onderhoud te kunnen uitvoeren in, op, boven, over of onder een oppervlaktewaterlichaam of een bijbehorend kunstwerk.

b. Evenementen die niet langer duren dan drie maanden.

c. Het plaatsen van een in- of uitstroomvoorziening, mits de in- of uitstroomsnelheid maximaal 0,3 m/sec bedraagt, het niet tot schade aan vissen kan leiden en geen belemmering vormt voor de vismigratie.

d. Het plaatsen van een steiger, vlonder of aanmeervoorziening, inclusief de bijbehorende voorzieningen, voor zover deze gelegen zijn buiten de vaarweg en bestemd zijn voor niet-bedrijfsmatig gebruik, dan wel naar aard en omvang vergelijkbaar overig gebruik.

e. Het plaatsen van informatieborden, informatiezuilen, reclameborden, reclamezuilen, sport- en speeltoestellen, gedenktekens, kunstobjecten, vlaggenmasten, tuin- en straatmeubilair of in aard en omvang hiermee vergelijkbare objecten, waarvoor geen of een beperkte fundering vereist is.

f. Terreinophogingen van minder dan 50 m^3 per kadastraal perceel.

g. Het plaatsen van visfuiken of visnetten, mits deze niet geplaatst worden in de onmiddellijke nabijheid van een vispassage of nevengeul.

h. Het uitvoeren van onderhoud en vervanging van bestaande objecten door objecten van vergelijkbare aard en omvang en op dezelfde locatie.



i. Het op het maaiveldniveau aanbrengen van verhardingen en recreatieve voorzieningen, niet zijnde een bouwwerk.

j. Het plaatsen van kabels en leidingen mits:
- Deze geen intrinsiek gevaarlijke stoffen transporteren.
- Deze niet parallel of als kruising in de veiligheidszone liggen van een primaire of secundaire waterkering, een kunstwerk of een vaarweg.
- Deze niet aangelegd worden door een boring, waarbij lagen met verschillende stijghoogtes worden doorkruist.

k. Onderzoeken die niet langer duren dan zes maanden.

l. Andere activiteiten die vanwege de aard, beperkte omvang of korte duur naar het oordeel van de beheerder geen nadelige invloed hebben op het waterstaatkundige beheer.

Onderdelen 1d, 1e en 1g zijn niet van toepassing op kanalen.





BIJLAGE 6: RAPPORTAGE BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE ALEXANDERHAVEN TE ROERMOND (2018)

RAPPORTAGE BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE ALEXANDERHAVEN TE ROERMOND

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 27-03-2018

Versienummer: 1.0-1

Status: 100% Definitief

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 4
1.1 Aanleiding van het onderzoek 4
1.2 Doel van het onderzoek 4
1.3 Werkwijze 4
1.3.1 Onderzoeksopzet 4
1.3.2 Methode 4
1.3.3 Bronnen 5
1.4 Administratieve gegevens 5
1.5 Plan en onderzoeksgebied 6
1.5.1 Huidige situatie 6
1.5.2 Toekomstige situatie 6
1.6 Wettelijk kader 9
1.6.1 Europees Verdrag van Malta (1992) 9
1.6.2 Erfgoedwet (2016) en Monumentenwet (1988) 9
1.6.3 Provinciaal beleid archeologie 10
1.6.4 Gemeentelijk beleid gemeente Roermond 11
1.7 Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) 12
2 Landschap 13
2.1 Inleiding 13
2.2 Geologie en geomorfologie 13
2.3 AHN 15
2.4 Bodem en grondwatertrap 16
2.5 Synthese landschap 18
3 Historie 19
3.1 Inleiding 19
3.2 Historische informatie 19
3.3 Synthese Historie 20
4 Archeologie 21
4.1 Inleiding 21
4.2 Verwachte archeologische waarden 21
4.3 Bekende archeologische waarden 25
4.3.1 AMK-terreinen 25



4.3.2 Vondstlocaties en waarnemingen 25
4.3.3 Eerder uitgevoerd onderzoek 26
4.4 Synthese archeologie 27
5 Conclusies en aanbevelingen 27
5.1 Conclusie: gespecificeerd verwachtingsmodel 27
5.2 Advies 28
Literatuur 30
Bijlage 1 31
Bijlage 2 32



1. Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van het Waterschap Limburg (WL) hebben Arcadis en Witteveen+Bos een Bureaustudie Archeologie uitgevoerd. Het bureauonderzoek is uitgevoerd in het kader van de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei die zijn opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). WL is verantwoordelijk voor de hoogwaterbescherming in het door haar beheerde gebied. Delen van de waterkering van WL voldoen nog niet aan de huidige norm voor hoogwaterveiligheid. Derhalve is overeengekomen dat de dijken in het Maasdal zullen worden versterkt opdat de primaire waterkering op orde is. Dit is de primaire doelstelling van het project. Een secundaire doelstelling is het versterken van gebiedskwaliteiten. Beide doelstellingen kunnen leiden tot bodemingrepen waarbij mogelijk archeologische worden verstoord.

1.2 Doel van het onderzoek

1. De bureaustudie archeologie heeft als doel inzicht te verschaffen in de archeologische 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 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 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. 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 beslissing nemen over het al dan niet laten uitvoeren van vervolgonderzoek.

1.3.2 Voor het plangebied is voor dit project geen cultuurhistorisch onderzoek uitgevoerd omdat het gebied voornamelijk is gevormd door 20ste -eeuwse ingrepen. De cultuurhistorische waarden van het gebied zijn daarmee gering en niet behoudenswaardig. In het plangebied zijn geen rijks- en of gemeentelijke monumenten aanwezig welke een verdergaande planologische bescherming behoeven.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 Bronnen

Bij het archeologisch bureauonderzoek is o.a. gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Archeologische verwachtingskaart Maasdal
- Historisch kaartmateriaal waaronder Kadastraal Minuutplan
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart;
- Relevante publicaties van reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek;
- Bodemkaart, geomorfologische kaart, het AHN;
- Informatie uit Archis 3.
-

1.4 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens

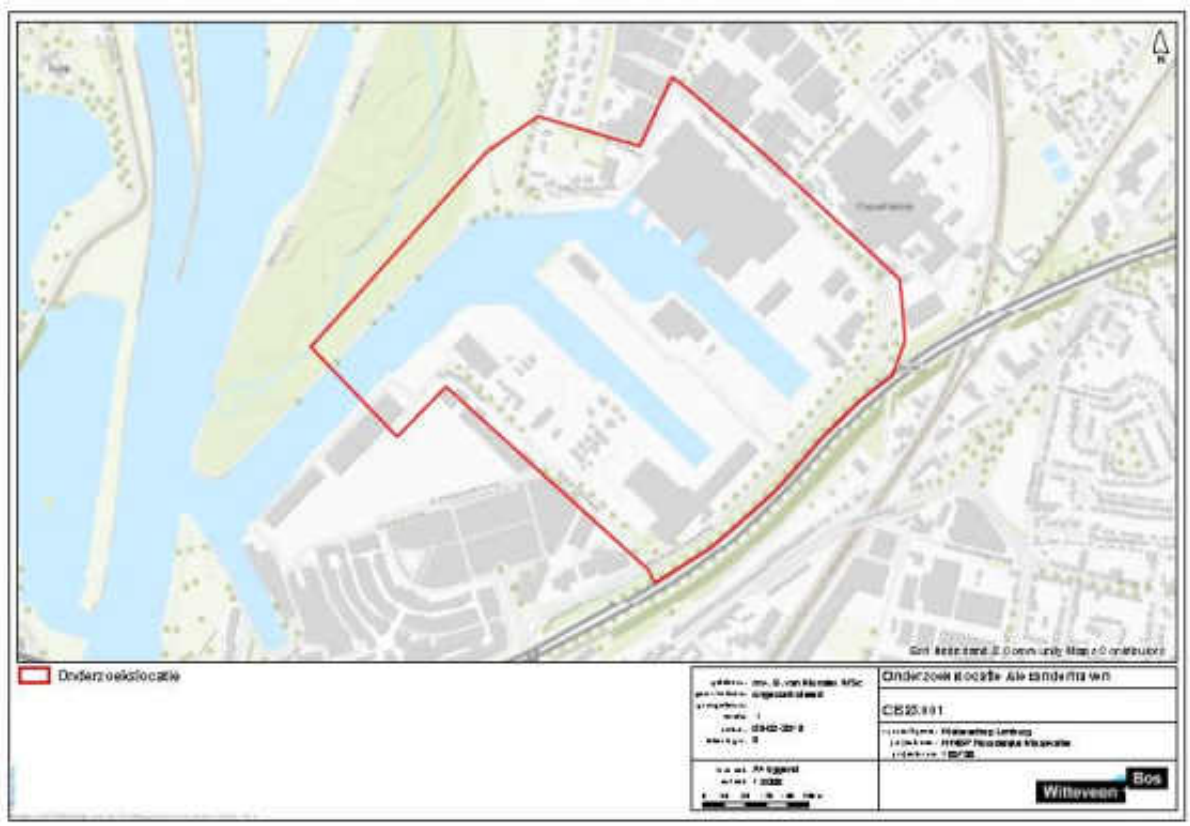
Objectgegevens onderzoek	
Arcadis Projectnummer	C03011.000575
Projectnaam	BO Alexanderhaven Roermond
Plaats	Roermond
Gemeente	Roermond
Provincie	Limburg
Oppervlakte plangebied	50 ha
Onderzoeksmelding Archis3	4594478100
Rapportnummer Arcadis	153
Uitvoerder	Arcadis Nederland BV
Opsteller	[redacted] Adviseur Archeologie en Cultuurhistorie
Contactpersoon	[redacted] (Senior KNA-archeoloog) Arcadis Nederland B.V. [redacted]@arcadis.com
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Bevoegd Gezag	Provincie Limburg
Uitvoeringsperiode onderzoek	Maart – April 2018



Beheerder en plaats documentatie	Arcadis Nederland BV, locatie Arnhem

1.5 Plan en onderzoeksgebied

Het plangebied omvat de versterkingsopgave van Roermond Alexanderhaven. Als onderzoeksgebied is een gebied met een straal van 200 meter om het plangebied genomen.



Figuur 1: Het plangebied (onderzoekslocatie).

1.5.1 Huidige situatie

Dijktraject Roermond-Alexanderhaven loopt van het zuiden van Roermond naar het noorden tot aan bedrijventerrein Willem-Alexander. De dijkring beschermt een gebied in Roermond ten westen van het centrum, inclusief het bedrijventerrein. Binnen het plangebied is vooral waterafhankelijke bedrijvigheid aanwezig.

De huidige kering loopt vanaf de bedrijven Yumble langs Strabag en Koopmans BV. Het stuk primaire kering bij Menten Mentaalrecycling ligt in de huidige situatie nog los van het dijktraject. Verder bestaat het traject uit secundaire keringen (damwanden op verschillende hoogtes langs Varo Energy, Kalle & Bakker, S.i.f. Group en Smurfit Kappa).

1.5.2 Toekomstige situatie

Het HWBP dijkversterkingsprogramma verbetert de waterveiligheid in de Maasvallei. Hiervoor worden dijken aangelegd, verhoogd en verstevigd. Met het



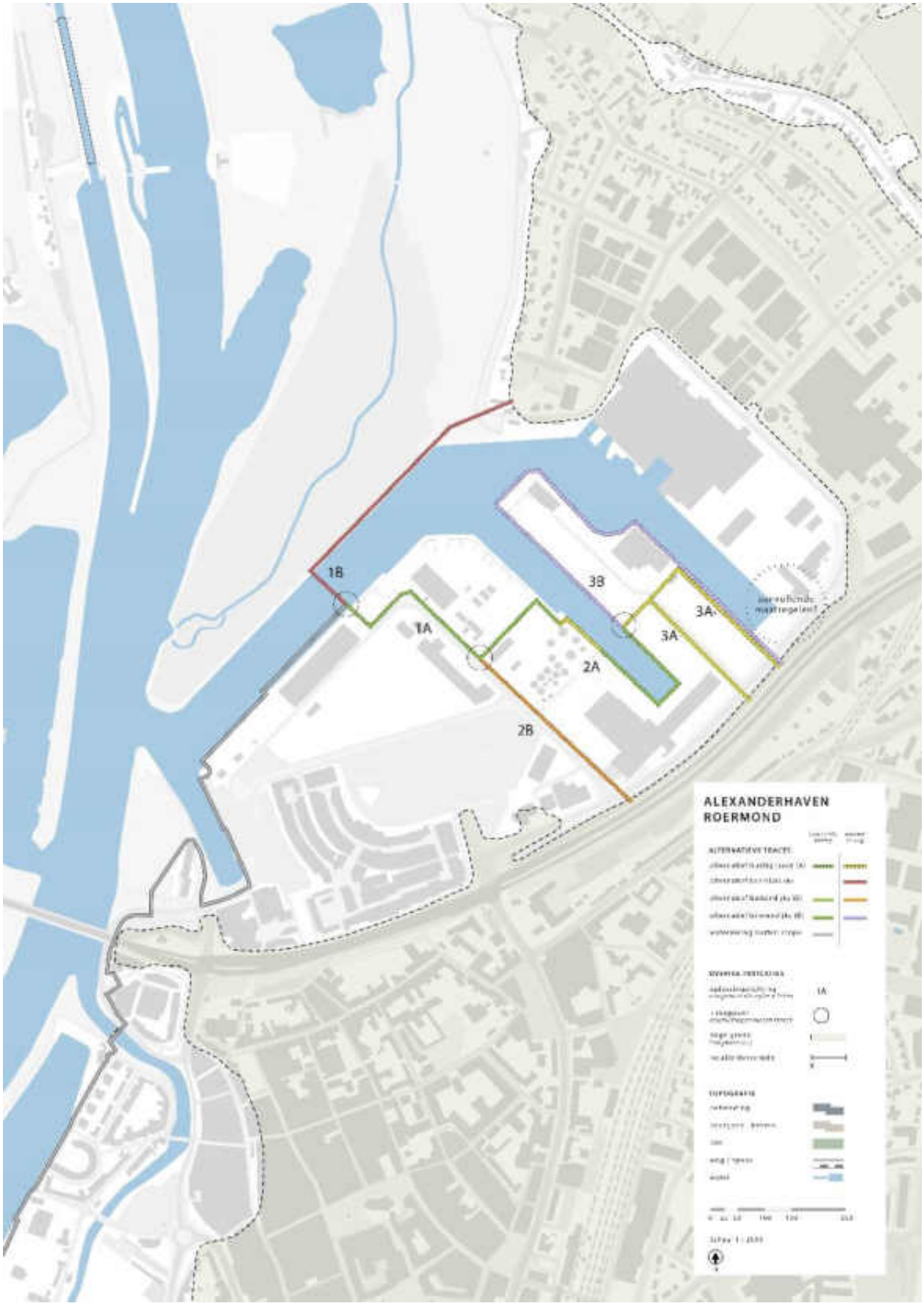
van kracht worden van de nieuwe normering, geldt voor elke dijkring dat de benodigde aansluiting naar de hoge gronden wordt gewaarborgd. In deze fase van het project worden nog verschillende varianten en oplossingsmaatregelen uitgewerkt en is er nog geen vastgesteld ontwerp.

Voor dijktraject Roermond Alexanderhaven leek een hoogte van NAP + 22 meter leek eerst voldoende. Door de nieuwe normen en hydraulische randvoorwaarden geldt nu een hogere kruinhoogte van +22,5 – 23,0 meter NAP. De al gerealiseerde dijkversterking verandert niet. Het uitgangspunt is nog steeds dat de dijkring wel sluitend gemaakt moet worden door aansluiting op de N280 of op de hoge grond. Begin 2017 is het waterschap samen met de bedrijven gekomen tot een gewenste oplossing (‘variant 4.1’). Geconstateerd is dat er nog stappen te zetten zijn in de onderbouwing van zowel de alternatievenafweging als van de kostenramingen. De

De aangewezen alternatieven/varianten zijn binnen het plangebied (zie Figuur 2) zijn:

1. Ophogen Schipperswal: directe aansluiting vanaf Strabag tot N280 over de Schipperswal, met achtereenvolgens een groene dijk en harde kering aan noordoostzijde van de weg. Het bedrijventerrein ligt grotendeels buitendijks.
2. Afsluitingsoptie Schippershaven: een keersluis ter hoogte van Jazz city. Aan de zuidoostelijke zijde van de Stadsweide gaat de kering over in een groene dijk. In dit alternatief ligt het volledige bedrijventerrein binnendijks.
3. Volledig bedrijventerrein Willem-Alexander hoogwatervrij: De primaire keringen worden opgehoogd tot de benodigde kruinhoogte. De secundaire keringen worden opgewaardeerd tot primaire kering en ook opgehoogd. Van belang voor de bedrijven is dat overslag van goederen mogelijk blijft.
4. Partieel primaire kering: de primaire keringen bij Strabag, Koopmans B.V. en Menten worden opgehoogd. De kering bij Menten wordt uitgebreid over het S.i.f. terrein richting Smurft Kappa en de hallen van de S.i.f. Group. Bij S.i.f. group geldt een zandzakkenprotocol vanwege de insteekhavens. Voor dit alternatief zijn verschillende varianten mogelijk met groene dijken dan wel keerwanden op verschillende hoogtes.





Figuur 2: Alternatieven voor HWBP tracés Roermond Alexanderhaven



1.6 Wettelijk kader

1.6.1 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.

1.6.2 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 terugkomen 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.

1.6.3 Provinciaal beleid archeologie

De provincie streeft 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, 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. De gemeente Roermond heeft geen eigen depot. De provincie is voor dit plangebied eigenaar en depothouder van het archeologisch vondstmateriaal afkomstig uit het plangebied.

1.6.4 Gemeentelijk beleid gemeente Roermond

Archeologiebeleid Gemeente Roermond

Het archeologiebeleid van de gemeente Roermond is beschreven in de Nota Archeologie 2011. Het uitgangspunt van het beleid is dat archeologie een integraal onderdeel vormt bij afwegingen betreffende de ruimtelijke ordening. Conform de Nota Archeologie 2011 worden gebieden die zijn aangeduid als historische kern en gebieden met een hoge archeologische verwachting in de diverse bestemmingsplannen van de gemeente Roermond aangeduid met archeologische dubbelbestemmingen. Per gebied worden verschillende eisen gesteld aan het noodzakelijk archeologisch onderzoek.

Binnen het archeologiebeleid worden 3 categorieën aangeduid waarvoor een specifiek beleid geldt. Archeologisch onderzoek is in de gemeente Roermond enkel noodzakelijk in zones met een hoge archeologische verwachting. Voor de zones met een lage archeologische verwachting geldt geen onderzoeksverplichting tenzij een archeologische vindplaats, monument of terrein binnen een straal van 50 m gelegen is. Indien er een archeologische vindplaats, monument of terrein binnen een straal van 50 m gelegen is archeologisch onderzoek altijd verplicht.

Tabel 2: Archeologiebeleid gemeente Roermond

Categorie	Omschrijving	Beleid
1	Hoge archeologische verwachting	Archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen met een oppervlak groter dan 500m2
2	Historische kernen en gebied binnen de voormalige stadswal:	Archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen met een oppervlak groter dan 0m2
3	Lage archeologische verwachting	Geen onderzoeksverplichting tenzij een archeologische vindplaats, monument of terrein binnen een straal van 50m gelegen is.

De dieptegrens voor archeologisch onderzoek verschilt voor bebouwd en onbebouwd gebied. In bebouwd gebied geldt een diepte grens bij ingrepen dieper dan 60 cm -Mv. In onbebouwd gebied geldt een dieptegrens bij ingrepen dieper 40 cm -Mv.

Bestemmingsplan Bedrijventerrein Willem Alexander

Voor het plangebied geldt het bestemmingsplan Bedrijventerrein Willem-Alexander. In het bestemmingsplan staat dat de archeologische verwachting zich binnen het plangebied concentreert op alle archeologische perioden (gemeente



Roermond 2016). In het plangebied van het bestemmingsplan zijn 2 van de 5 onderzoeksthema's uit de Nota Archeologie 2011 aan de orde, namelijk:

1. Rivieren in Roermond als verbindingsweg voor uitwisseling (van handel en kennis);

2. Infrastructuur, handel en defensie.

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). Deze kaart diende als belangrijke bron bij het bureauonderzoek *CB 01-RP-03 Bureaustudie archeologie en cultuurhistorie inclusief advies: Studie naar 12 dijkringen voor de andere dijktracés in het kader van HWBP* . 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 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.



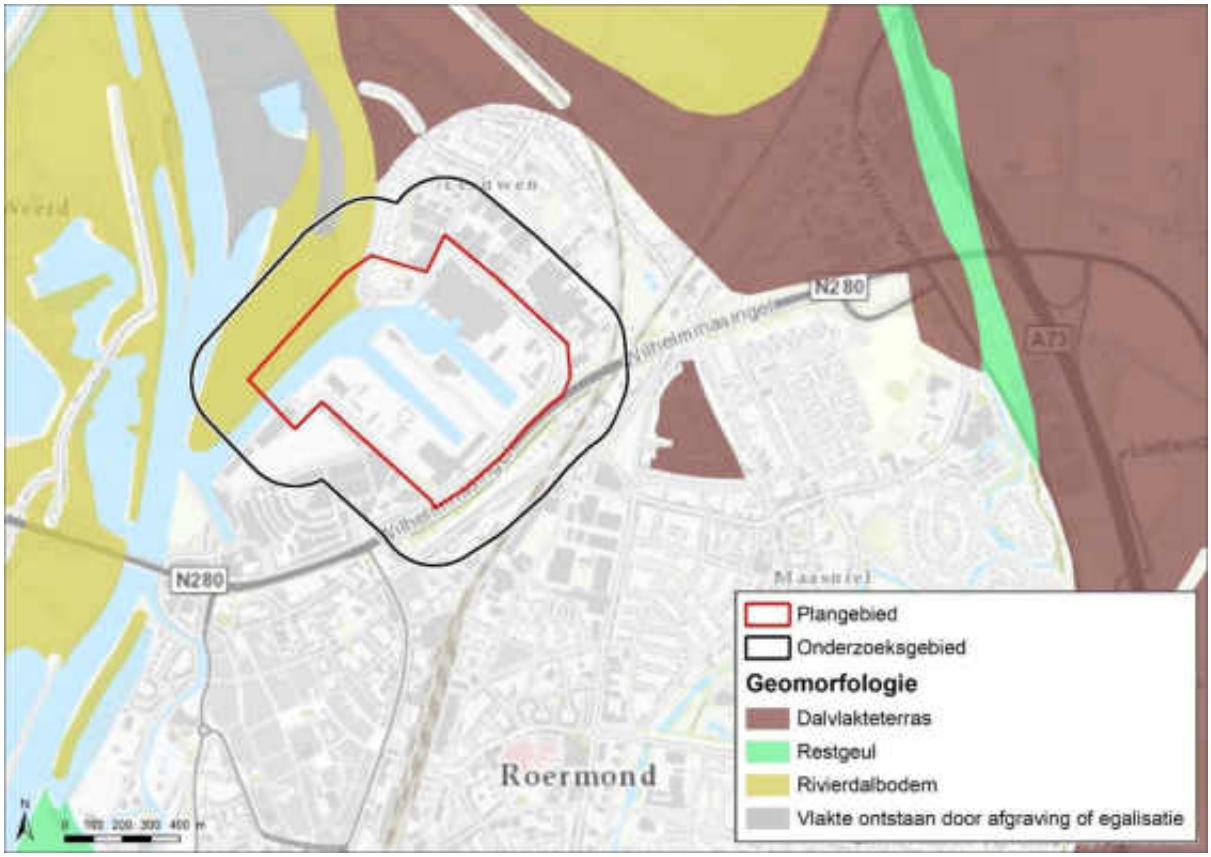
2 Landschap

2.1 Inleiding

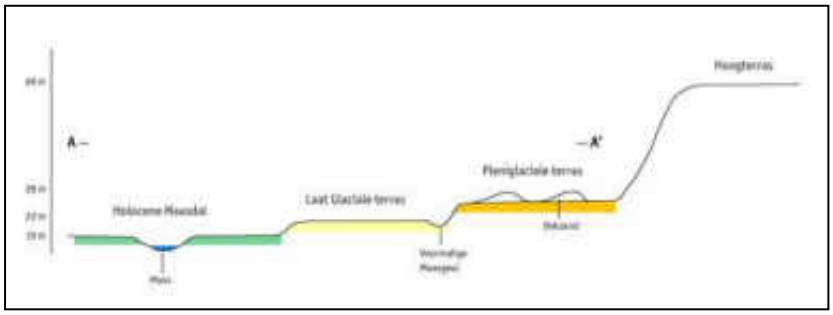
Het menselijke doen en laten werd in het verleden in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving en de mogelijkheden die daardoor geboden worden; de keuze van mensen om zich op een bepaalde locatie te vestigen was afhankelijk van de landschappelijke omstandigheden, zoals de aanwezigheid van vruchtbare gronden voor akkerbouw, beschikbaarheid van zoet water, bouwmaterialen en natuurlijke voedselbronnen. De geologische, geomorfologische en bodemkundige situaties zijn daarom van belang voor een archeologisch onderzoek.

2.2 Geologie en geomorfologie

De ligging van het plangebied langs de Maas heeft ervoor gezorgd dat de Maas in het verleden veel invloed heeft gehad op de vorming van het omringende landschap. Het plangebied ligt op een Laat-Glaciaal terras (Figuur 4). Het Laat-Glaciale terras ligt lager dan het Pleniglaciale terras en bestaat voornamelijk uit zavels en kleien die zijn afgezet in de warmere perioden in het Laat Weichselien (15.000 – 11.00 jaar geleden).



Figuur 3: Geomorfologische kaart plan- en onderzoeksgebied



Figuur 4: Doorsnede terrassen ter hoogte van Roermond (uit Ellenkamp en Tichelman 2008)

Op Figuur 3 is te zien hoe het plangebied gesitueerd is langs de rand van het Holocene rivierdal van de Maas. Een groot gedeelte van het plangebied ligt ter hoogte van het dalvlakteterras, het gaat hierbij met name om het terras dat is gevormd tijdens het Laat-Glaciaal.

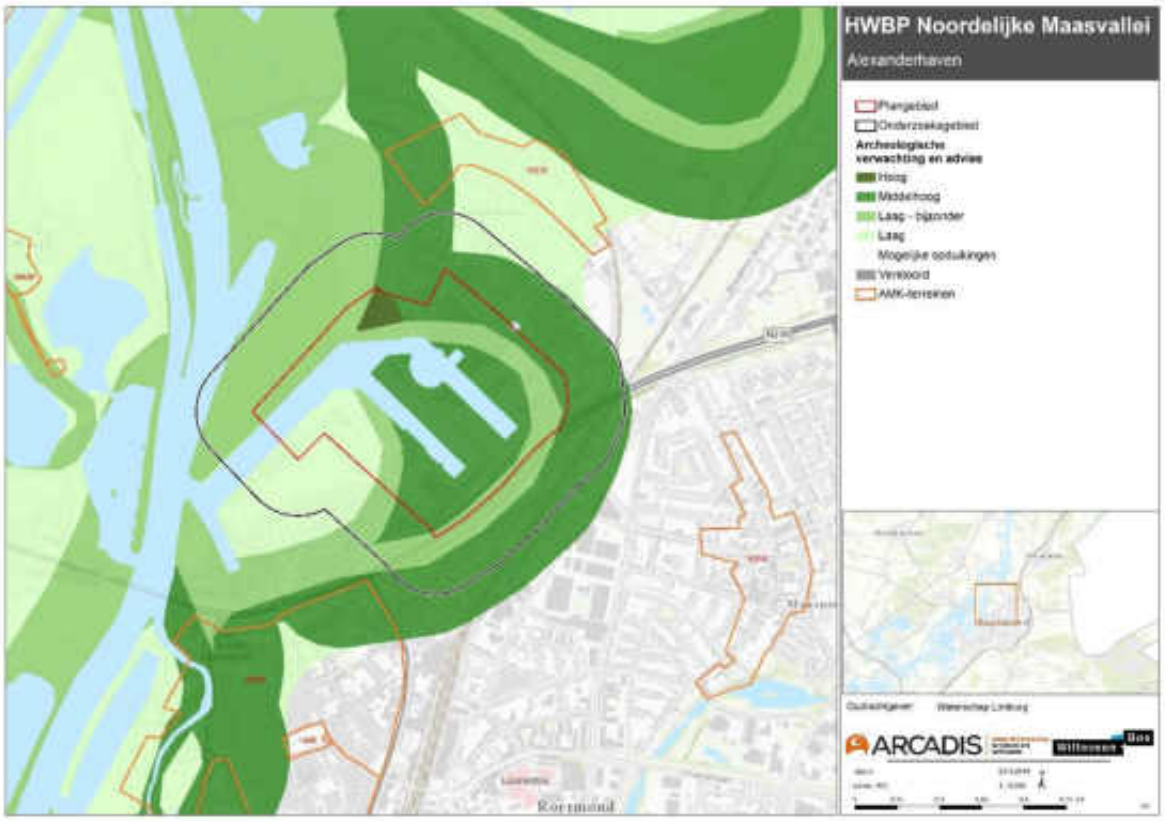
Tijdens de voorlaatste ijstijd (het Saalien), drong het landijs vanuit Scandinavië tot Midden-Nederland binnen. Dit is de periode waarin ook het Maasdal werd gevormd. Door het ijs werden de rivierafzettingen naar voren geduwd en vormden zich stuwwallen, waarvan de stuwwal bij Nijmegen en Mook de meest zuidelijke uitloper is. De rivier moest vanwege de ontstane stuwwal naar het westen afbuigen ter hoogte van Cuijck (Ellenkamp en Tichelman 2008).

Gedurende de koude periode van de laatste ijstijd (het Weichselien), waaronder ook het Jonge Dryas-stadiaal (Laat-Weichselien), bevond zich in het plangebied 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 (Ellenkamp en Tichelman 2008).

In de Laat Glaciale meanders zijn door de Maas voornamelijk zavels en kleien afgezet, die worden gerekend tot de zogenaamde 'oude rivierklei'. Opvallend is het hoge siltgehalte van deze gronden wat duidt op een bijmenging van löss. Deze löss is door de rivier vanuit het Zuid Limburgse lössgebied aangevoerd (Stiboka, 1972). Löss die daar gedurende het Saalien en Weichselien met de wind was afgezet. De verspoelde, en vervolgens in de vorm van oude rivierklei afgezette löss wordt ook wel aangeduid als 'Hochflutlehm'. De terrasafzettingen die in deze laatste fasen van het Weichselien door de Roer en Maas zijn gevormd worden aangeduid als het Laat Glaciale terras (Ellenkamp en Tichelman 2008).

Op de Archeologische verwachtingskaart Maasdal is te zien dat er in het plangebied ook nog een meander van de Maas heeft gelopen (zie Figuur 5). Dit heeft ertoe geleid dat het Laat Glaciale terras op deze locatie is uitgesleten door de meander waardoor het plangebied in het laaggelegen Maasdal is komen te liggen.



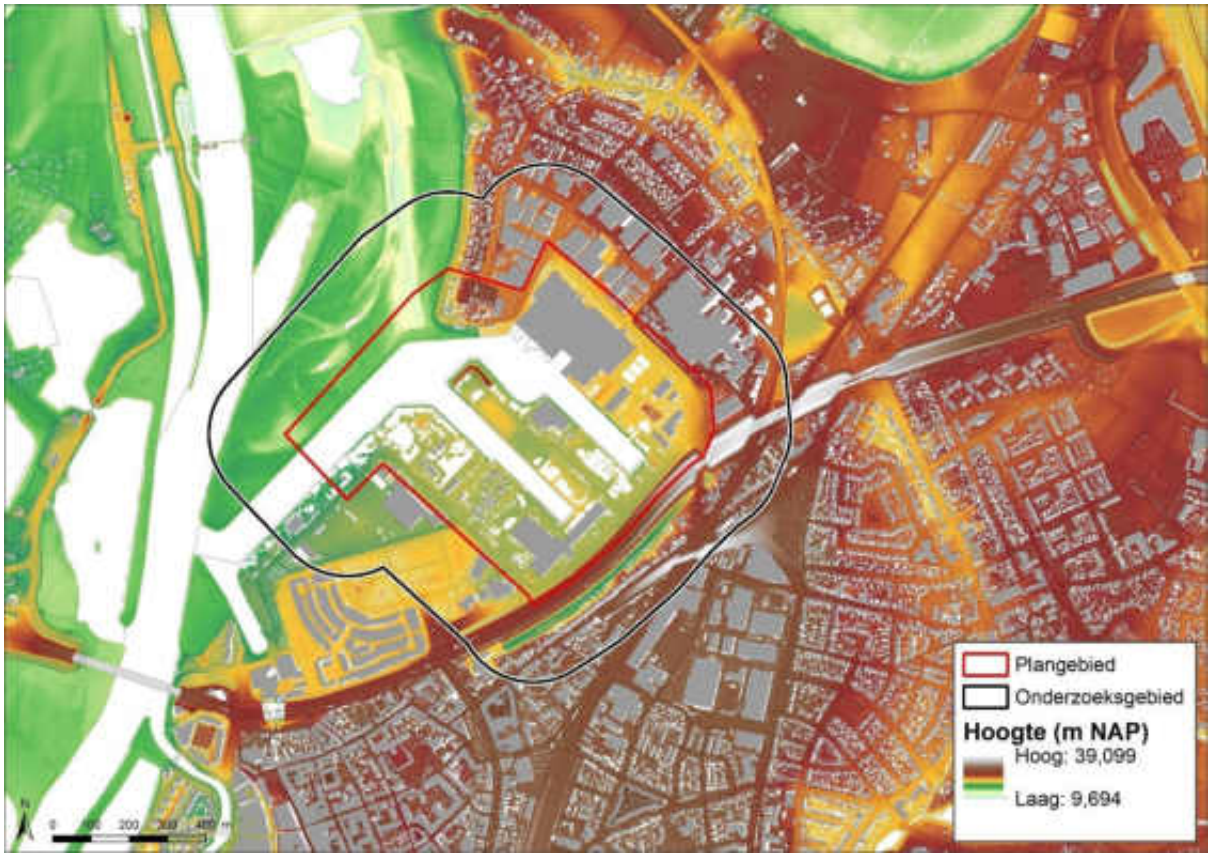


Figuur 5: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal

2.3 AHN

Door Limburg loopt een stelsel van zuidoost-noordwest georiënteerde tektonische breuklijnen (Berendsen, 1997). 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 (Ellenkamp en Tichelman 2008). In de ophogingsgebieden overheerste vanaf het Holoceen de erosie en kon de Maas zich dieper insnijden (Verhoeven, 2007). Het plangebied ligt op de Roerdalslenk, deze slenk is een tektonisch dalingsgebied, waarin oude afzettingen diep zijn weggezakt en bedekt met jongere afzettingen.

Binnen het plangebied is goed de overgang te zien tussen het laaggelegen Maasdal en de hoger gelegen terrassen (zie Figuur 6). Op de AHN is te zien dat een groot gedeelte, met uitzondering van een kleine hoek in het noorden, vergraven is.



Figuur 6: AHN van het plan- en onderzoeksgebied.

2.4 Bodem en grondwatertrap

Afhankelijk van de hydrologische omstandigheden zijn in de oude rivierklei die op de laat-glaciale terrassen is achtergebleven brikgronden of vaaggronden ontstaan. Verder bevinden zich op het Laat Glaciale Maasterras enkele associaties waarin op korte afstand een grote variatie aan bodemtypen voorkomt. Afgaand op de omringende bodemtypen op Figuur 7 kan worden verondersteld dat het plangebied in een gebied met voornamelijk vaaggronden of enkeerdgronden liggen.

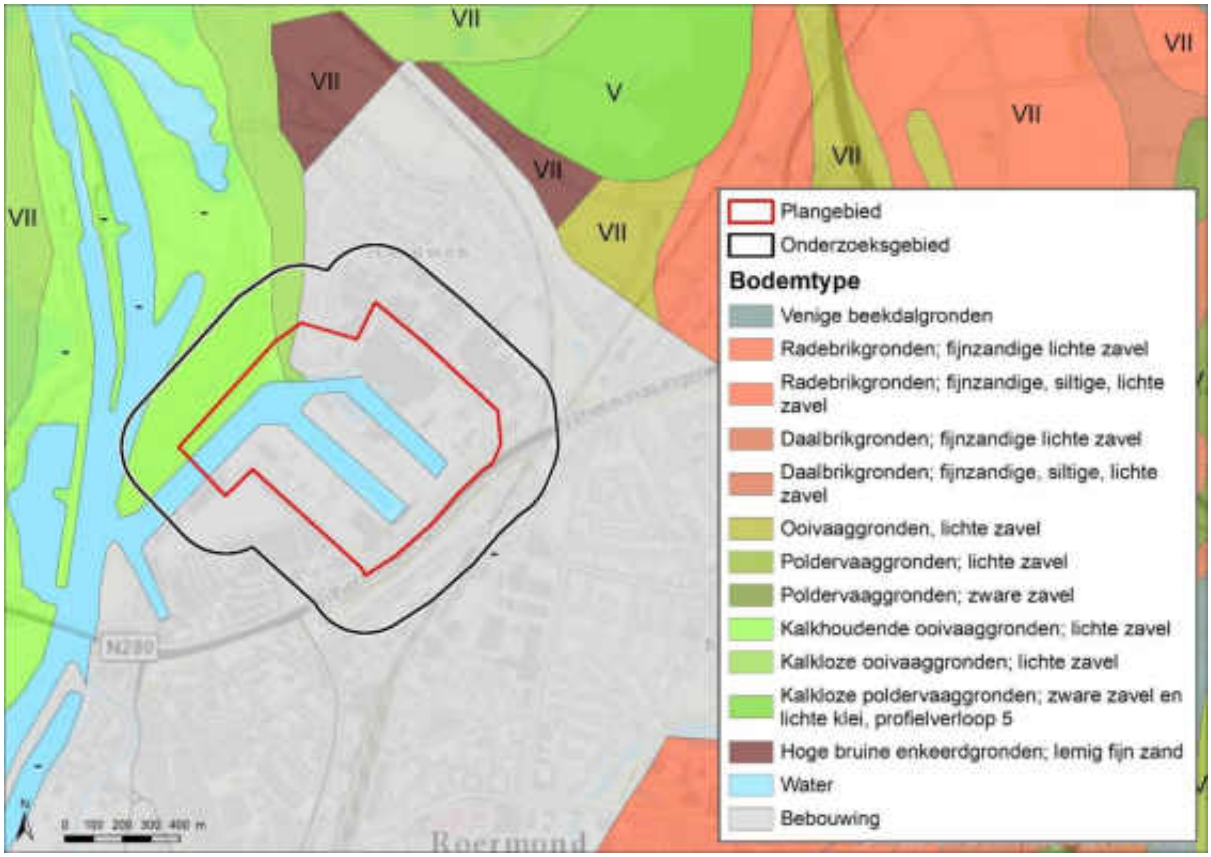
Vaaggronden bevinden zich in de oude stroomgeulen van de Maas die het terras doorsnijden. Vanwege de relatief slechte ontwatering heeft in deze gronden geen kleiverplaatsing plaatsgevonden en is geen briklaag gevormd. De gronden kenmerken zich dan ook door beperkte bodemvorming en hydromorfe eigenschappen (roestvlekken) die reeds ondiep in het profiel aanwezig zijn.

Enkeerdgronden ontstaan als is het gevolg van het overvloedig bemesten van zandgronden door plaggenbemesting. De meest zwarte enkeerdgronden hebben een opgebrachte dikke laag van 60 tot 80 cm. Het hoge humusgehalte, de aard en de kleur van het opgebrachte plaggendek geeft de indicatie dat het bij deze bodems hoofdzakelijk om heideplaggen bemesting gaat. Zwarte enkeerdbodems zijn vaak kleiarm en zwak lemig van textuur en hebben een C-laag bestaande uit dekzand. Door de aanwezigheid van het plaggendek is de kans groot dat bij dit



soort bodem de archeologische sporen goed geconserveerd zijn gebleven (De Bakker en Edelman-Vlam, 1976).

Het grondwaterpeil bepaalt voor een groot deel de mate van conservering van archeologische waarden in de bodem. 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. Wanneer de grondwaterstand door verstoringen veranderd kan dat ernstige gevolgen hebben voor het in de bodem aanwezige bodemarchief.



Figuur 7: Bodemkaart plan- en onderzoeksgebied

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 Romeinse cijfers I-VII en zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand (afgekort met GHG en GLG). Tabel 3 geeft een overzicht van de indeling van de grondwatertrappen met bijbehorende grondwaterstanden.

Uit Figuur 7 blijkt dat in de omgeving van het plangebied voornamelijk grondwatertrap VII voorkomt. Dit duidt op een laag grondwaterniveau waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand op 80cm -Mv staat.



Tabel 3: 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 Synthese landschap

Het Maasdallandschap kent een lange ontstaansgeschiedenis. Het plangebied is gelegen in het laaggelegen Maasdal op een plek waar in het verleden een geul van de meanderende rivier liep. Door deze geul is het Laat-Glaciaal terras deel uitgesleten. Op dit terras zijn voornamelijk zavels en kleien afgezet, die worden gerekend tot de zogenaamde 'oude rivierklei'. De huidige bodem die zich vervolgens heeft gevormd bestaat uit voornamelijk uit vaaggronden of enkeerdgronden. Vaaggronden duiden op een slecht ontwaterd gebied en een geringe bodemvorming kent. Het kenmerkende plaggendek van enkeerdgronden zorgt voor een afgedekte laag waaronder archeologische waarden goed bewaard kunnen blijven.

Het plangebied bevindt zich op de roerdalslenk, deze slenk is een tektonisch dalingsgebied, waarin oude afzettingen diep zijn weggezakt en bedekt met jongere afzettingen. Het plangebied zelf ligt op de overgangszone van de hoger gelegen terrassen en het lagergelegen Maasdal. De AHN kaart duidt wel op mogelijke afgravingen in het gebied.



3 Historie

3.1 Inleiding

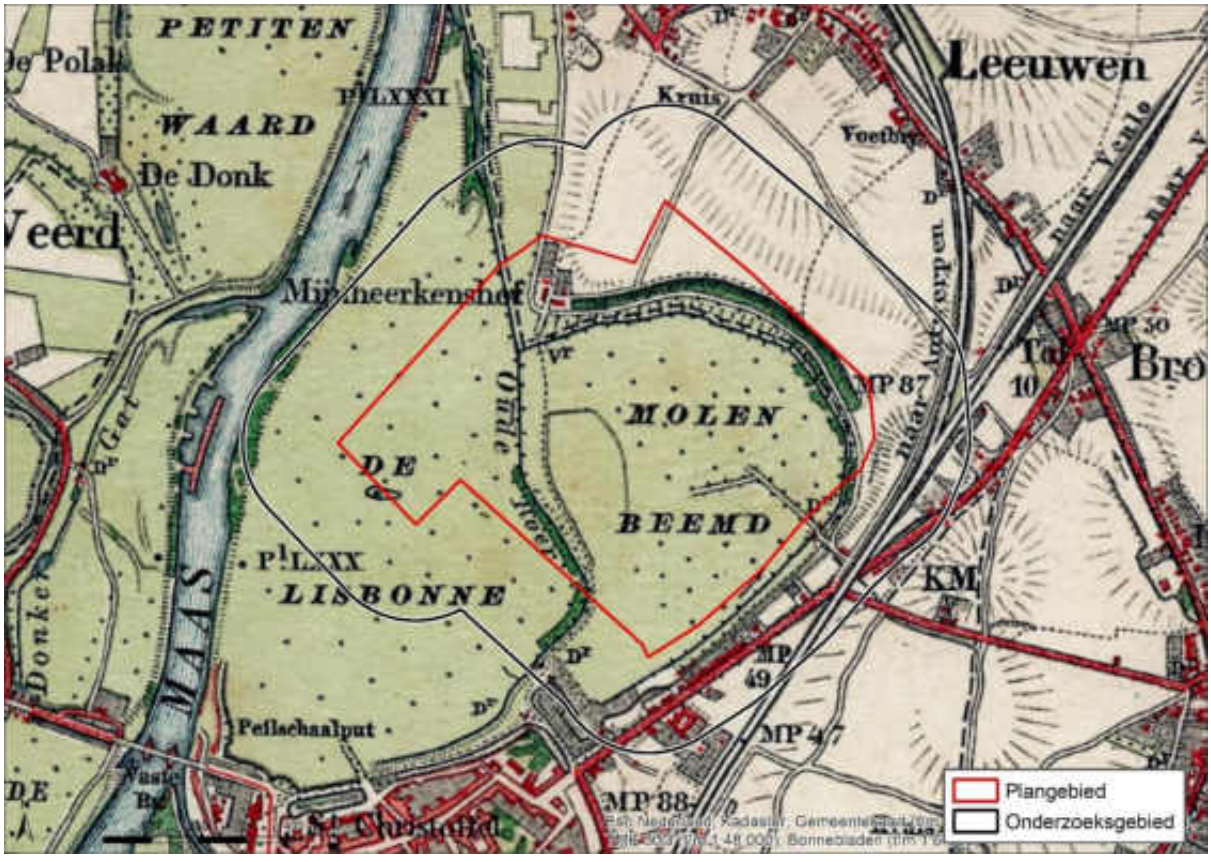
De historie van een onderzoeksgebied speelt een belangrijke rol bij het bepalen van de archeologische verwachting. Historische bronnen verschaffen informatie over de ontwikkelingen in het onderzoeksgebied. Voor de negentiende en twintigste eeuw zijn de ontwikkelingen betrouwbaar te herleiden aan de hand van historisch kaartmateriaal.

3.2 Historische informatie

Om een indicatie te verkrijgen van de historische ontwikkeling van het onderzoeksgebied en mogelijke historische bewoningsplaatsen zijn historische kaarten een zeer waardevolle bron.

Het plangebied heeft lange tijd geen vaste bebouwing gekend. Op de historische kaart op Figuur 8 is te zien dat het plangebied in de Noordelijke hoek bebouwd was maar dat de rest van het plangebied diende als boomgaard. Deze erven zijn in detail te herkennen op het Kadastraal minuutplan uit 1832 (zie bijlage 2).

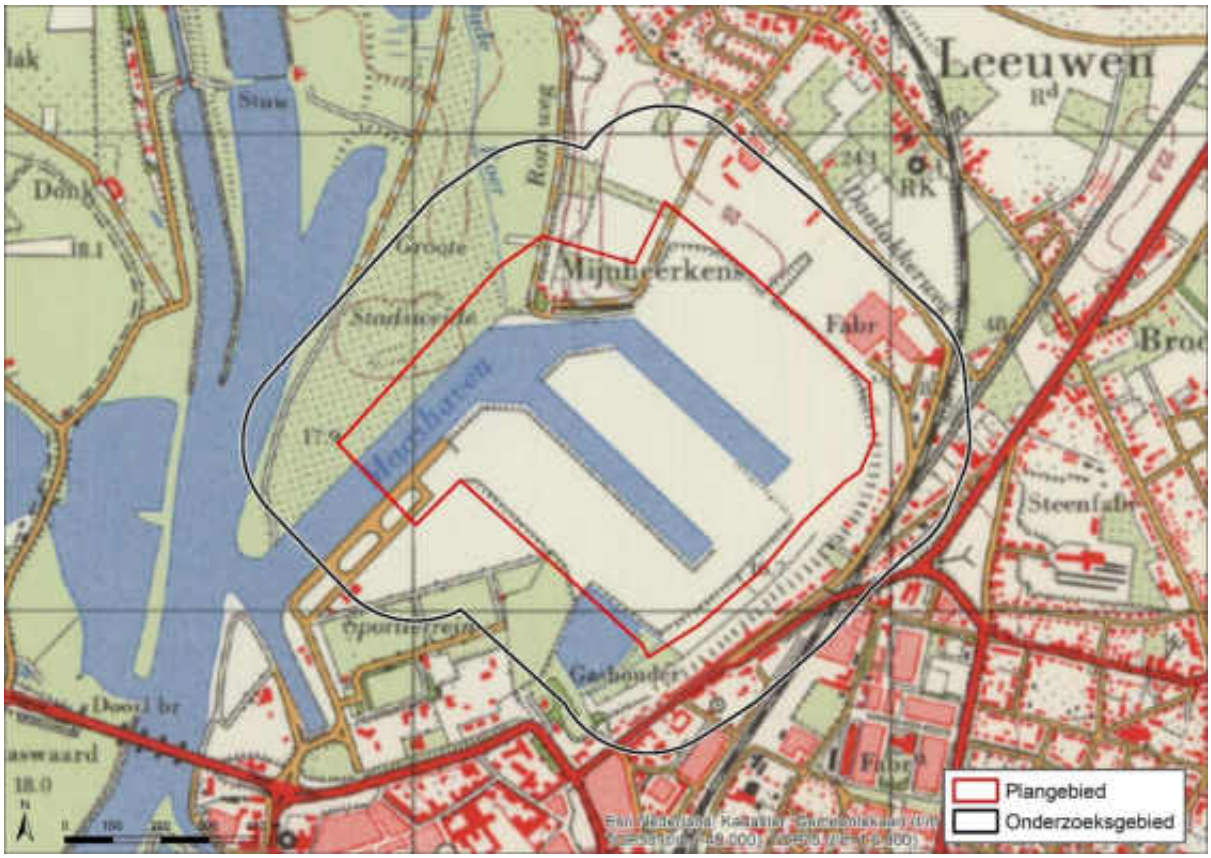
Daarnaast toont de historische kaart uit 1902 en het kadastraal minuutplan duidelijk aan dat de meanderende rivier invloed heeft gehad op de ontwikkeling van het landschap. Het laat-glaciaal terras is hier uitgesneden onder invloed van de rivier.Op het kadastraal minuutplan (bijlage 2) is een deel van deze riviertak nog niet verland.



Figuur 8: Historische Kaart 1902



Vanaf de kaart uit 1975 is te zien dat het plangebied een transitie ondergaat. De Maashaven is op deze kaart al gerealiseerd (zie Figuur 9). De industrie langs de haven is nog niet gekarteerd.



Figuur 9: Historische kaart 1975

3.3 Synthese Historie

De historische kaarten tonen aan dat grote delen van het gebied lange tijd in gebruik zijn geweest als bouwland, mogelijk als boomgaard. De kaart uit 1902 weergeeft een gebied waarin een meanderede tak van de Maas invloed heeft gehad op het plangebied. Het Laat-Glaciale terras is hier uitgesleten door een geul die in het verleden door het plangebied heeft gelopen. In de noordelijke punt van het plangebied zijn erven zichtbaar op de historische kaarten.

4 Archeologie

4.1 Inleiding

Om een archeologische verwachting voor een gebied op te kunnen stellen, is eerst kennis nodig van de reeds bekende archeologische waarden en van de verwachting die voor het gebied geldt. In dit hoofdstuk worden de bekende archeologische waarden en verwachtingen aan de hand van verschillende bronnen beschreven.

Periode	Begin	Einde
Nieuwe Tijd	1500	Heden
Late Middeleeuwen	1050	1500
Vroege Middeleeuwen	450	1050
Romeinse Tijd	12 v. Chr.	450
IJzertijd	800 v. Chr.	12 v. Chr.
Bronstijd	2.000 v. Chr.	800 v. Chr.
Neolithicum	5.300 v. Chr.	2.000 v. Chr.
Mesolithicum	8.800 v. Chr.	4.900 v. Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 v. Chr.	35.000 v. Chr.

4.2 Verwachte archeologische waarden

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Roermond ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (zie Figuur 10). De verwachtingskaart vanuit de provincie Limburg kent een verwachting voor vier specifieke periodes. Namelijk de jager-verzamelaars, de vroege landbouwsamenlevingen, de late landbouwsamenlevingen en de staatsamenlevingen.

De figuren tonen aan dat er binnen het plangebied de hoogste verwachting geldt op archeologie uit de periode jager-verzamelaars (12.000-3400 voor Chr.). Vanaf het Mesolithicum was het Laat-Glaciale maasterras is beschikbaar voor de mens. Ondanks dat het gebied bewoonbaar werd zijn de meesten vondsten uit deze perioden gedaan op het Pleniglaciale terras (Ellenkamp en Tichelman 2008).

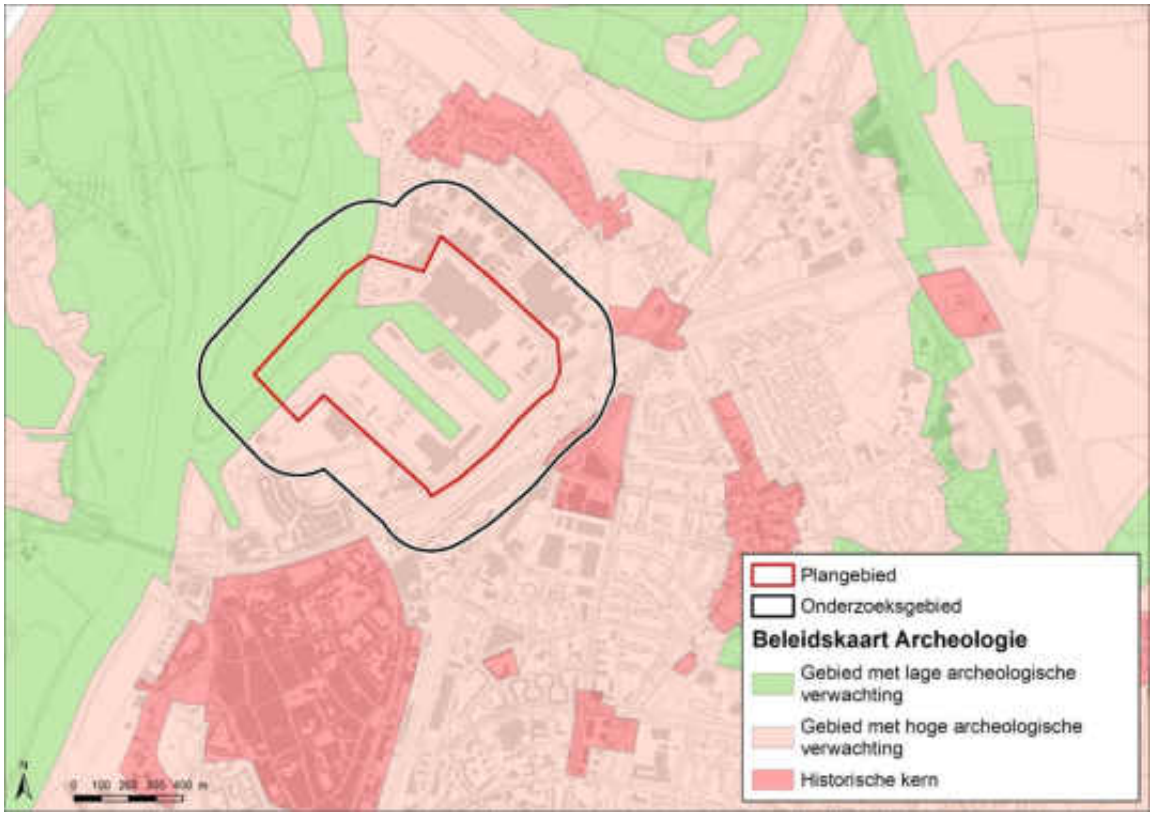
Ook in de vroege landbouwsamenlevingen geldt voor een deel van het plangebied een hoge verwachting (zie Figuur 12). Vanaf het neolithicum is wel meer activiteit op het Laat-Glaciale terras zichtbaar. Tijdens het neolithicum wordt het gebied in de regio Roermond met name bewoond door jagers-verzamelaars. Nederzettingen uit de Brons- en IJzertijd vindt met juist wel terug op het Laat Glaciale terras (Ellenkamp en Tichelman 2008). Bijzonder is dat in



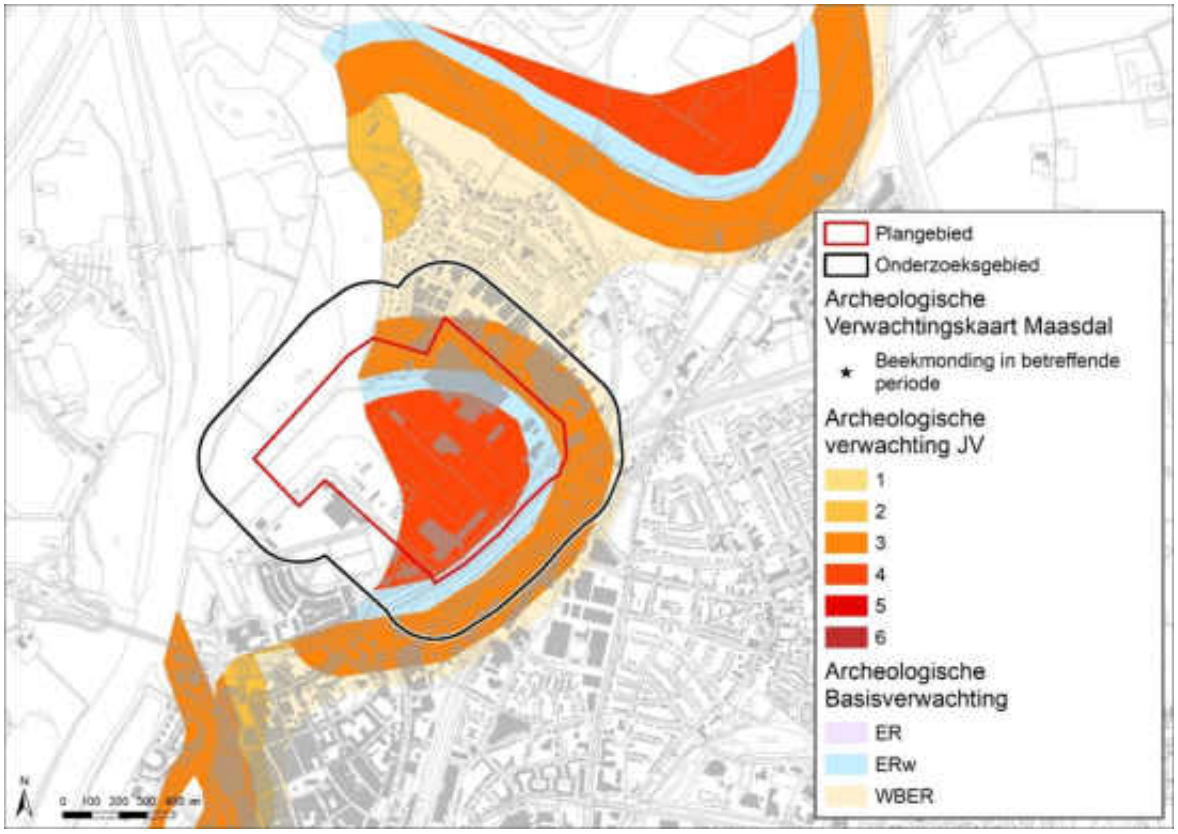
deze regio vanaf de Bronstijd rituele deposities van zwaarden zijn teruggevonden (Renes, 1999, Ellenkamp en Tichelman 2008).

Voor de Middeleeuwen geldt geen aanvullende verwachting voor het plangebied, afgezien van de kleine zone met bebouwing in de noordelijke punt van het plangebied zoals te zien was op de historische kaarten (zie Figuur 14).

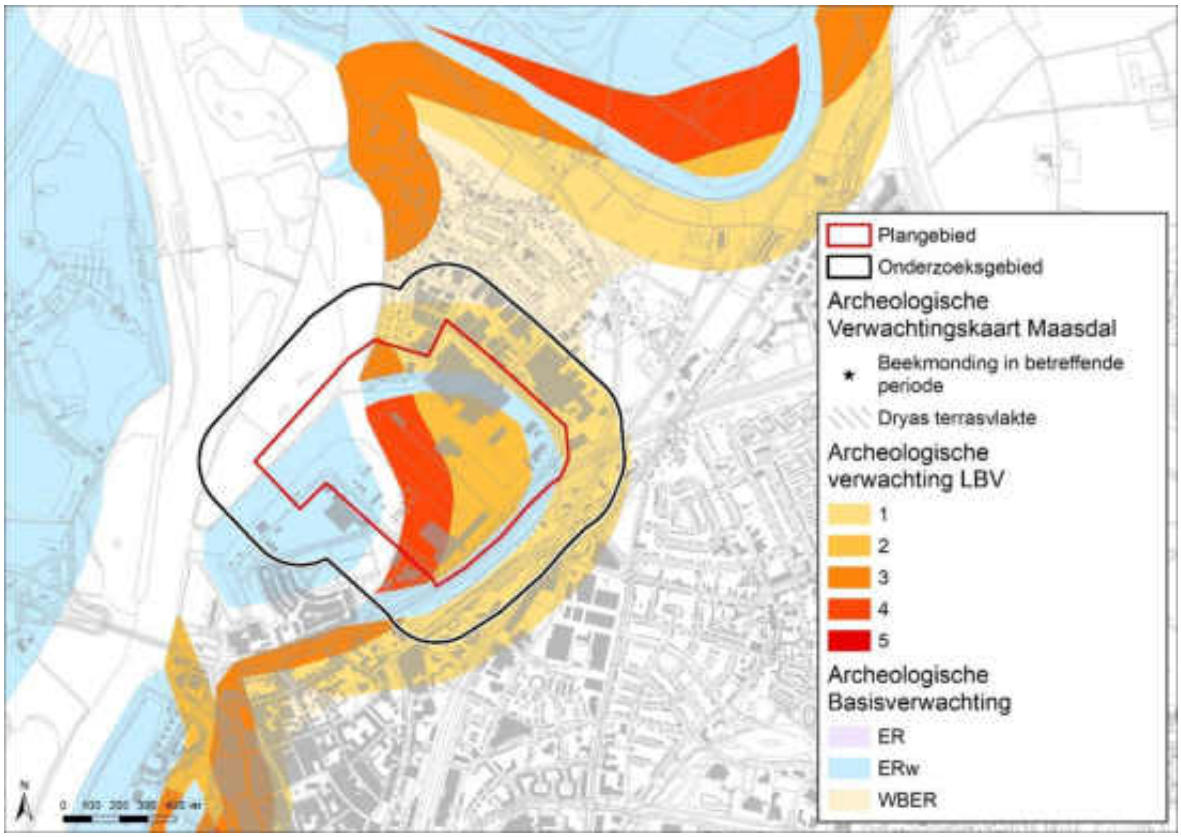
De gecombineerde verwachtingskaart (Figuur 15) geeft met name een hoge verwachting voor het historisch erf dat te zien is op de historische kaarten in de noordelijke hoek van het plangebied. Het gehele oostelijke deel heeft een middelhoge verwachting met name voor de jagers-verzamelaars, brons- en ijzertijden. Het laaggelegen westelijke deel direct aan de Maas kent een lage verwachting.



Figuur 10: Archeologische verwachtingskaart gemeente Roermond.

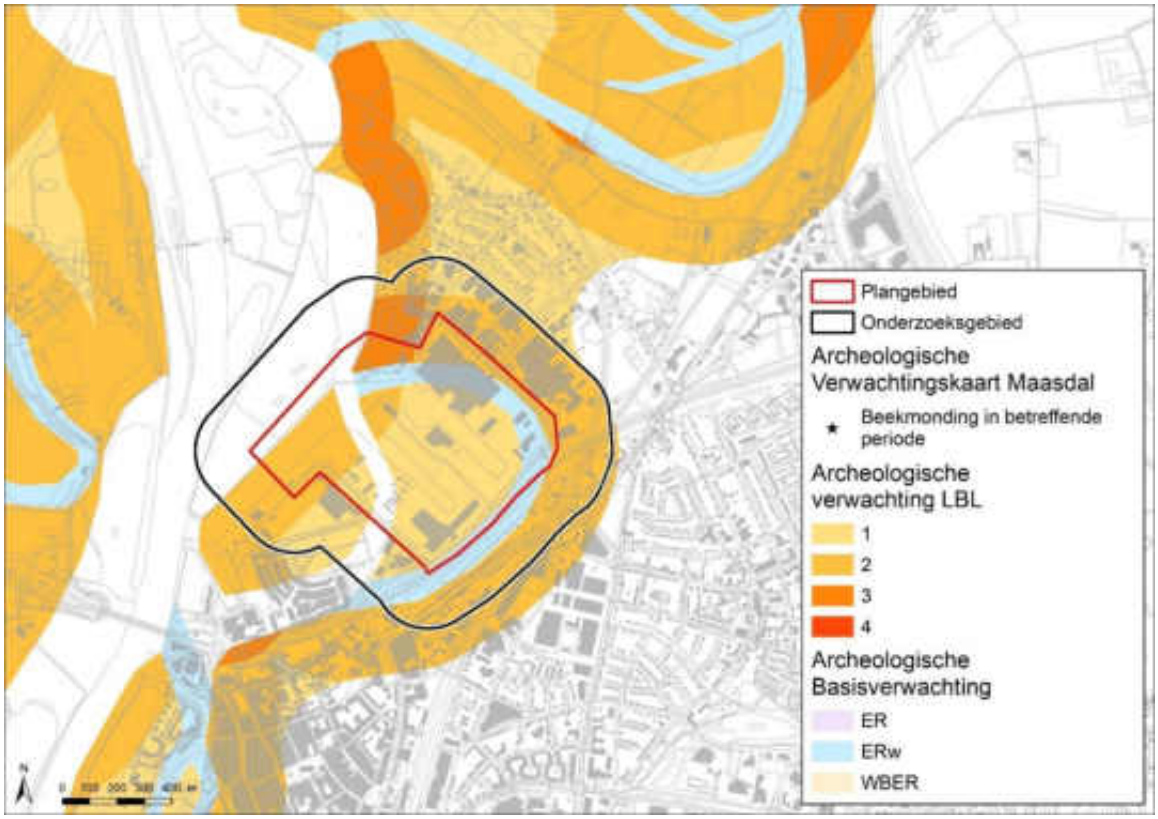


Figuur 11: Archeologische verwachtingskaart Maasdal Jagers-Verzamelaars ca. 12.000 – 3400 v Chr.

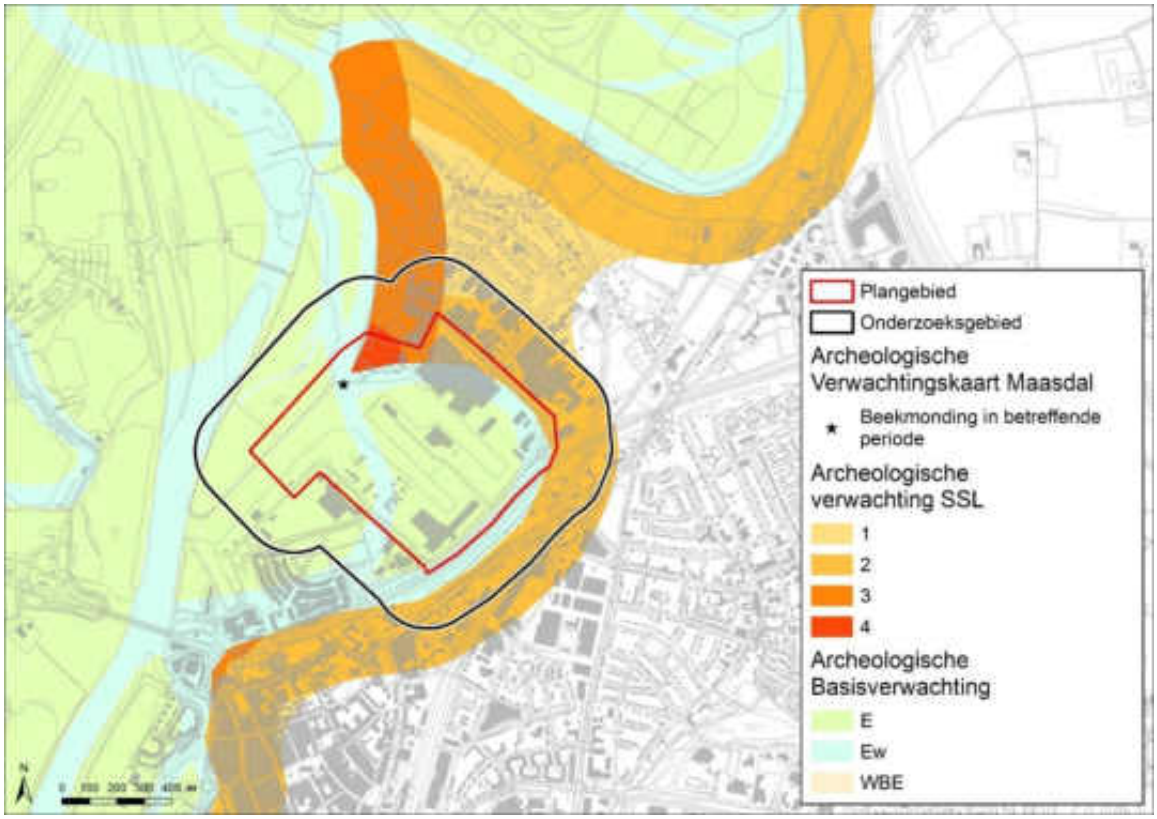


Figuur 12: Archeologische verwachtingskaart Maasdal voor Vroege landbouwsamenlevingen (LBV) (ca. 3400 – 1500 v Chr.)



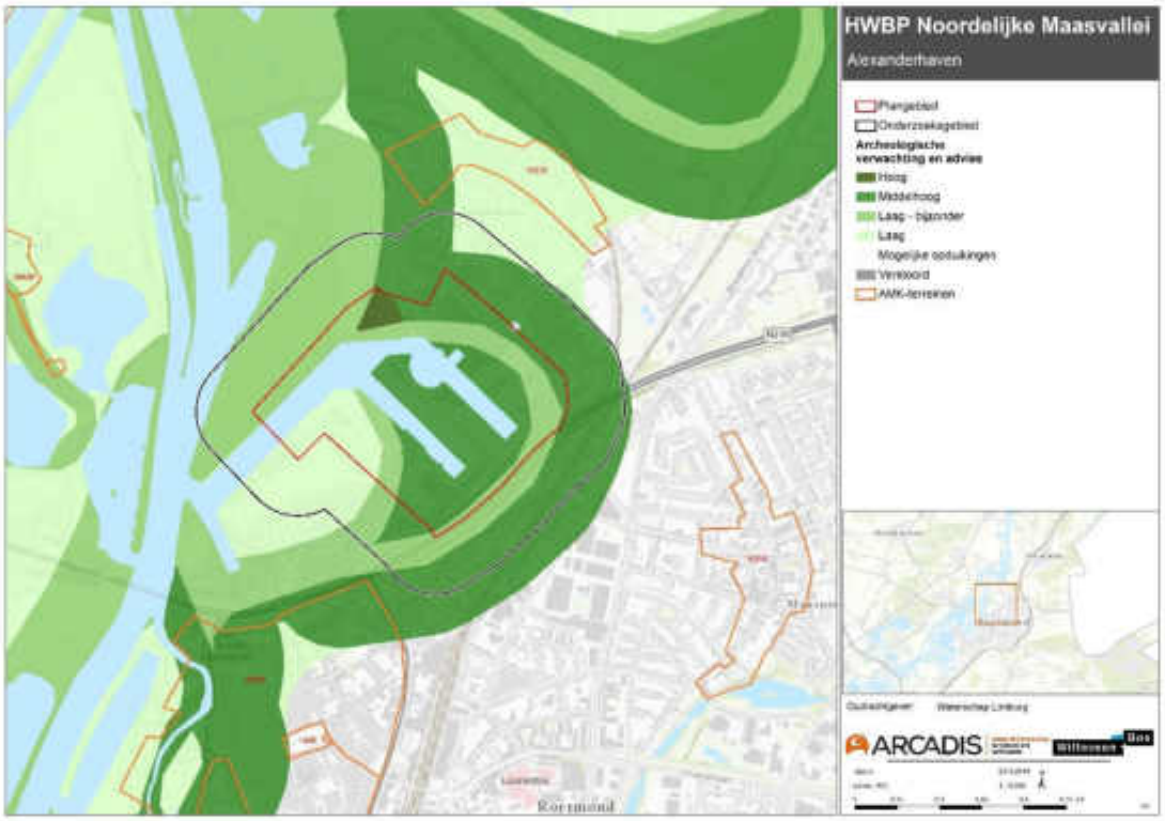


Figuur 13: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal Late landbouwsamenlevingen (LBL) (ca. 1500 voor Chr. – 900 na Chr.)



Figuur 14: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal Staatssamenlevingen (SSL) (900 – 1950 na Chr.)





Figuur 15: Gecombineerde Archeologische Verwachtingskaart Maasdal.

4.3 Bekende archeologische waarden

Onder bekende archeologische waarden vallen de bekende en waardevolle vindplaatsen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK), de bekende vondstlocaties en waarnemingen en het eerder uitgevoerde archeologisch onderzoek. Deze waarden zijn beschikbaar via Archis en staan voor het plangebied afgebeeld in het figuur in Bijlage 1

4.3.1 AMK-terreinen

Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) zijn bekende en waardevolle archeologische vindplaatsen weergegeven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen terreinen van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde, en zeer hoge waarde – beschermd. In het laatste geval is het terrein een beschermd Rijksmonument. Het uitgangspunt bij AMK-terreinen is in principe behoud van archeologische resten in situ. In het plan- en onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig.

4.3.2 Vondstlocaties en waarnemingen

Vondstlocaties zijn archeologische vondsten en waarnemingen die geregistreerd zijn in Archis. De vondstlocaties zijn weergegeven op de kaart in Bijlage 1 en staan vermeld in Tabel 4. Er is een vondst gedaan binnen het plangebied (nr. 2743002100). Meer informatie over de context waarin deze vondst is gedaan is echter niet bekend.



Tabel 4: Vondstlocaties binnen het plan- en onderzoeksgebied.

Zaak IDnummer	Datum en Plaats	Beschrijving
2743002100	Onbekend, Roermond	Een gladwandig bord uit de midden Romeinse Tijd.

4.3.3 Eerder uitgevoerd onderzoek

In verschillende zones binnen het onderzoeksgebied is eerder archeologisch bureau- en veldonderzoek uitgevoerd. Deze zones zijn aangegeven op de kaart in Bijlage 1 en de resultaten van het onderzoek zijn beschreven in Tabel 5.

Hoewel er in het verleden al onderzoek is uitgevoerd binnen het onderzoekgebied geldt dit maar voor een zeer gering gedeelte van het plangebied. Het enige eerder uitgevoerde onderzoek dat echt binnen het plangebied valt toont een bodemprofiel dat ernstig onderhevig is geweest aan erosie (2408635100).

Tabel 5: Eerder uitgevoerd onderzoek binnen het plan- en onderzoeksgebied.

Zaak IDnummer	Datum/ uitvoerder/ Type onderzoek	Resultaten
2336075100	2011 Archeodienst Gelderland BV, Verkennend Booronderzoek	Aangezien aan de hand van dit onderzoek een (middel-)hoge verwachting toegekend kan worden aan de in de ondergrond aangetroffen bedding en waaierafzettingen is destijds geadviseerd om vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te voeren (Van der Klooster, 2011).
2102340100	2005, BAAC BV, Bureauonderzoek	Onderzoek afgemeld. Rapport niet online beschikbaar.
2408635100	2013, Aeres Milieu, booronderzoek	Op basis van het uitgevoerde verkennend onderzoek kan worden gesteld dat het terrein grotendeels onderhevig is geweest aan erosie. Derhalve is de originele bodem tot op de briklaag verdwenen (Van der Feest en Cohen Stuart, 2014).
2329903100	2012 Archeodienst Gelderland BV, bureauonderzoek.	Onderzoek afgerond. Rapport niet online beschikbaar.
4003184100	2016 Econsultancy BV, bureauonderzoek	Onderzoek aangemeld.
2174083100	2007 SOB Research, bureauonderzoek en	Tijdens het veldonderzoek werd aangetoond dat het bodemprofiel binnen grote oppervlakten



	inventariserend veldonderzoek	waarschijnlijk nog intact aanwezig is (Gazenbeek 2008).
2286269100	2010 SOB Research, proefsleuvenonderzoek	Onderzoek afgemeld. Rapport niet online beschikbaar.
2118282100	2006 ADC ArcheoProjecten, archeologische begeleiding	Tijdens de begeleiding zijn op geen van de locaties archeologische sporen of vondsten aangetroffen (Van Benthem 2010).
2399004100	2013 Sweco, booronderzoek	Het proefsleuvenonderzoek heeft alleen een klein fragment van de Cattentoren en een stukje muur, mogelijk de stadsmuur aangetroffen op 1.2 m –mv, op de plek waar dit ook verwacht werd. Op een tweede plek naast de Cattentoren, waar zich ook resten zouden bevinden is binnen 2.0 m –mv niets aangetroffen. In de overige 3 werkputten zijn geen resten van de stadsmuur aangetroffen, ondanks een put diepte van 2.0 m. Wel werden resten van de inrichting van het park uit de late 19de eeuw aangetroffen, en kon worden vastgesteld (Gazenbeek 2014).

4.4 Synthese archeologie

De archeologische verwachting op basis van de gemeentelijke archeologisch verwachtingskaart en de archeologische verwachtingskaart Maasdal voor het plangebied is hoog tot middelhoog aan de noord, oost en zuidkant van het plangebied. Richting de Maas aan de westkant geldt een lage verwachting op archeologische waarden. Er geldt met name een verwachting voor archeologische resten uit het Mesolithicum en de Brons- en IJzertijd. Ook geldt er een hoge verwachting voor het historisch erf gelegen in de noordelijke punt van het plangebied. Voorgaande onderzoeken hebben nog niet tot de ontdekking van noemenswaardige archeologische vindplaatsen geleid. Het enige beschikbare onderzoek dat echt binnen het plangebied valt toont een bodemprofiel dat ernstig onderhevig is geweest aan erosie.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusie: gespecificeerd verwachtingsmodel

Het plangebied is gelegen in het Maasdal op een locatie waar een meander van de Maas het Laat Glaciale terras heeft uitgesleten. Binnen het plangebied geldt een verwachting op archeologische waarden uit het Mesolithicum, de Brons- en IJzertijd. In het Mesolithicum gaat het met name om artefacten van jagers-verzamelaars die kunnen worden aangetroffen, zoals vuurstenen werktuigen. Uit de Bronstijd en IJzertijd zijn in deze regio vindplaatsen van nederzettingen bekend. Tevens geldt er een kans op het aantreffen van rituele deposities uit de



Bronstijd. In de noordelijke hoek van het plangebied geldt ook een hoge verwachting voor de periode vanaf 900 na Chr, dit gaat specifiek om de historische erven die op deze locatie hebben gelegen.

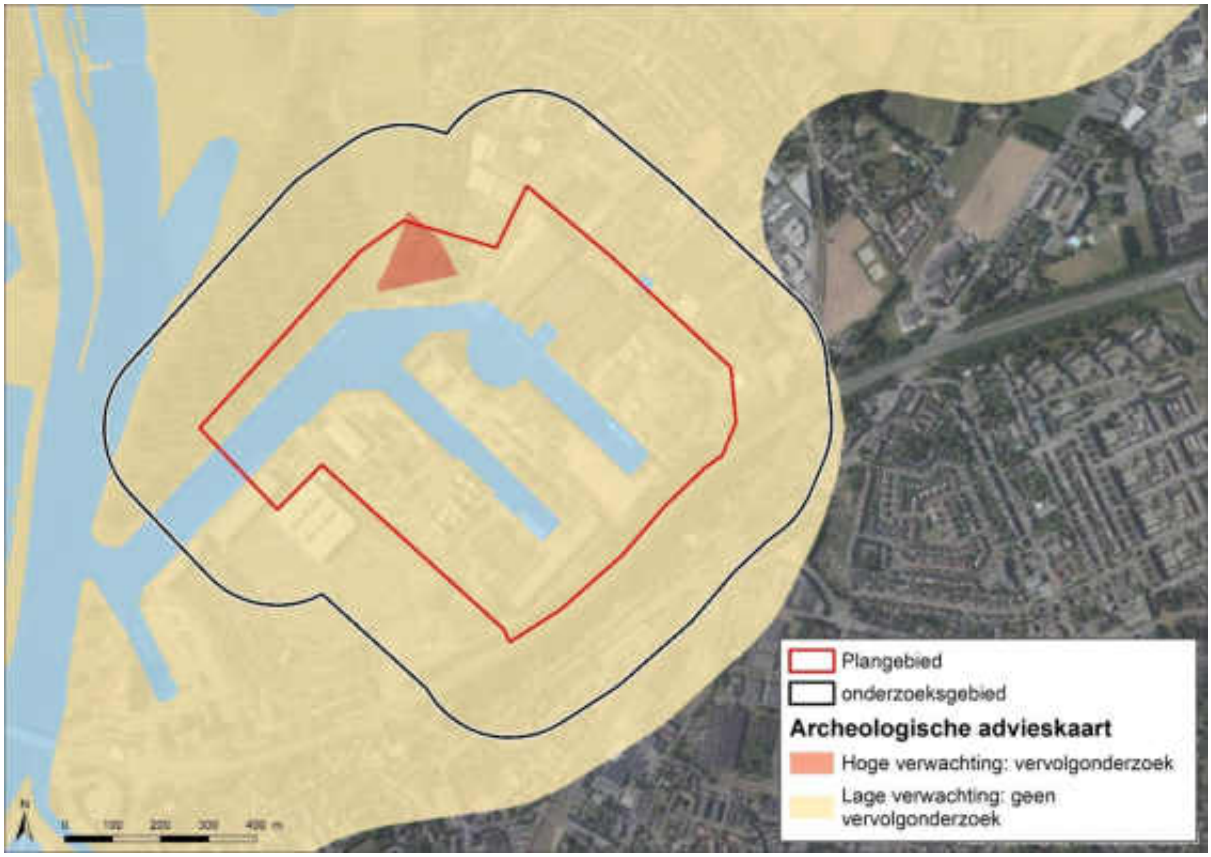
Uit het historisch kaartmateriaal en de AVM komt naar voren dat het plangebied in het laaggelegen Maasdal ligt waar mogelijk nog delen van het laat-Glaciale terras en de bijbehorende archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Het bureauonderzoek en met name het AHN toont echter een grote mate van verstoring van de bodem bij de aanleg van de haven en ook voorgaand archeologisch booronderzoek in de noordelijke hoek van het plangebied duidt hierop. Voor het grootste deel van het plangebied dient de archeologische verwachting naar beneden te worden bijgesteld naar laag. Hoewel bij eerder onderzoek in het noordelijk deel van het plangebied geen archeologische resten werden aangetroffen, kan niet worden uitgesloten dat ter plaatse van de historische bebouwing in het uiterst noordwestelijke deel nog archeologische resten aanwezig zijn.

5.2 Advies

Geadviseerd wordt om indien dit mogelijk is een voorkeursalternatief te kiezen waarbij de locatie van de historische bebouwing in het uiterst noordelijke deel van het plangebied onaangeroerd blijft (figuur in Bijlage 2). Indien er bij het voorkeursalternatief toch ingrepen in de noordelijke hoek van het plangebied plaatsvinden dan wordt geadviseerd een archeologisch verkennend booronderzoek uit te voeren op de locatie van het nog aanwezige hoog gelegen terras. Voor het overige deel van het plangebied wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren en het gebied vrij te geven (zie .Figuur 16).

Dit advies kan door de initiatiefnemer te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de provincie Limburg. Het Bevoegd Gezag kan van het door Arcadis gegeven advies afwijken.





Figuur 16: Advieskaart plangebied Roermond-Alexanderhaven



Literatuur

Berendsen, H.J.A., 1997. Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland. Van Gorcum, Assen.

(De Bakker en Edelman-Vlam, 1976).

Ellenkamp, ir. G.R, drs. G. Tichelman. 2008. Archeo – landschappelijk knooppunt gemeente Roermond: Een archeologieatlas. Amnsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. RAAP-RAPPORT 1741

Gazenbeek, A.E., 2008. Bureauonderzoek en Inventariseren Veldonderzoek door middel van grondboringen bouwproject Carmelitessenklooster Venloseweg, Roermond, gemeente Roermond. Heinenoord: SOB Research.

Gazenbeek, A.E., 2014. Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek plangebied N280 te Roermond: Bureauonderzoek en karterend onderzoek inzake reconstructie N280 te Roermond, gemeente Roermond. Eindhoven: Grontmij Nederland BV. GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1323.

Gemeente Roermond, 2016. Bestemmingsplan bedrijventerrein Willem-Alexander. Via: http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0957.BP00000255-VG01/t_NL.IMRO.0957.BP00000255-VG01.html

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.

Renes, J., 1999. Landschappen van Maas en Peel: een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Eisma/St.Maaslandse Monografieen, Leeuwarden/Maastricht.

Stiboka, 1972. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; blad 57 oost, 58 west Valkenswaard-Roermond. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Van Benthem, A.E., 2010. Aanleg bezinkbasis op verschillende locaties en vervangen van de riolering op de Bredeweg in Roermond. Een archeologische begeleiding. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten. ADC Rapport 1783.

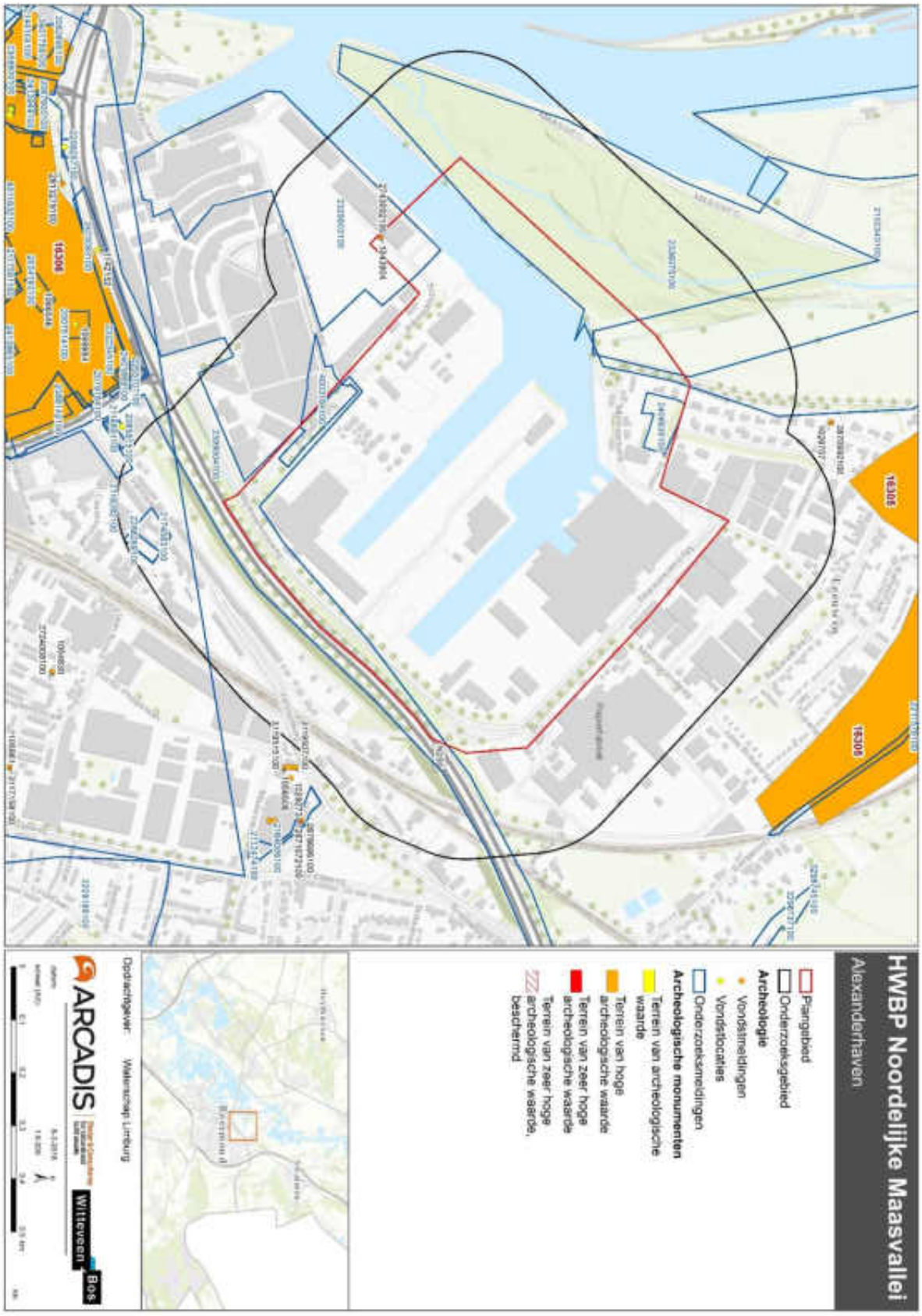
Van der Feest, N.J.W. en C.D.R Cohen Stuart, 2014. Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Op het Schoor te Leeuwen. Roermond: Aeres Milieu. AM12376.

Van der Gaauw, P., 2008. Provinciale archeologische aandachtsgebieden Limburg. Archeologisch selectiedocument. Maastricht: Provincie Limburg.

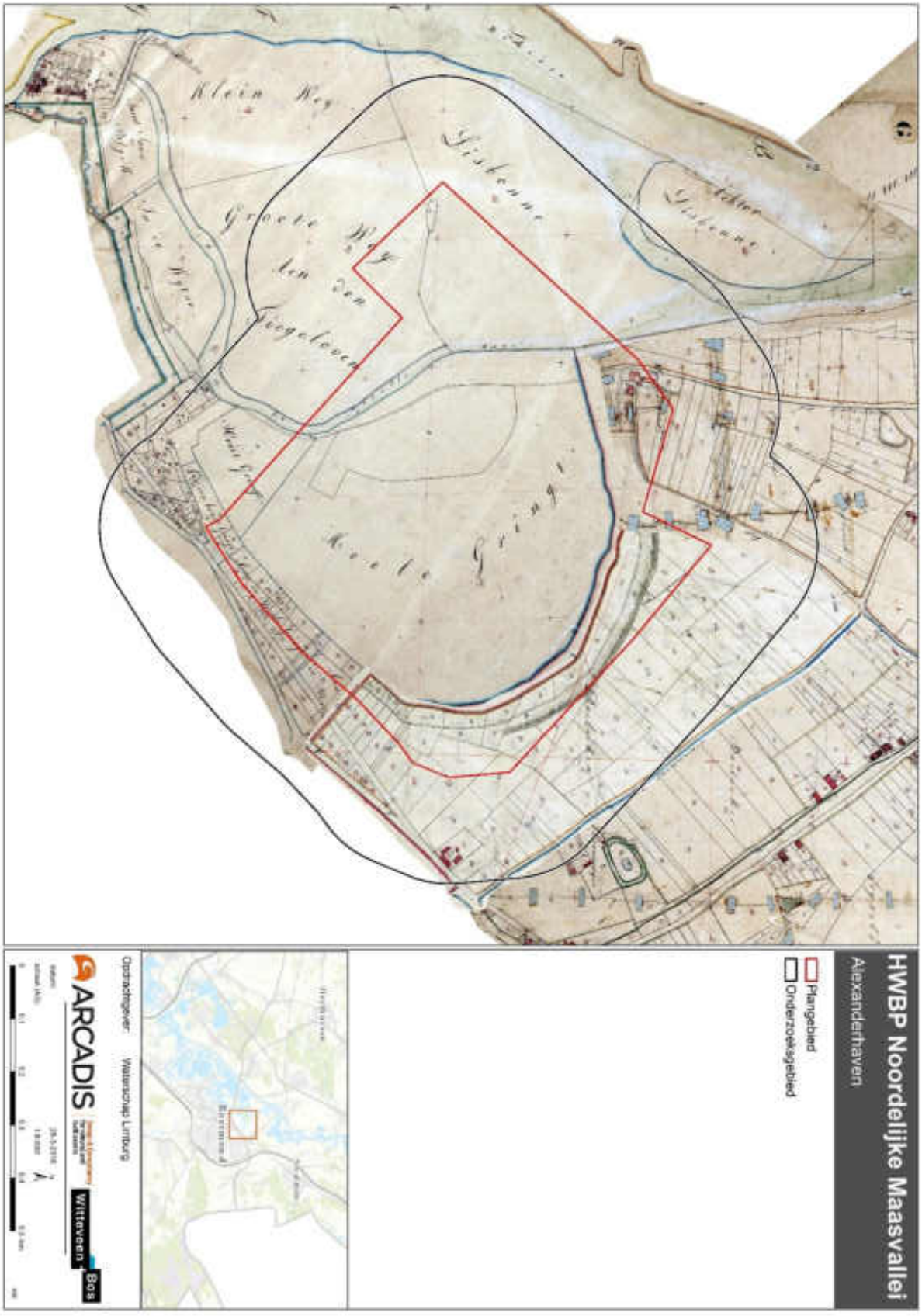
Van der Klooster, E. 2011. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase: Nevengeul Stadsweide te Roermond. Archeodienst Rapport 85



BIJLAGE 1


HWBP Noordelijke Maasvallei
Alexanderhaven
Plangebied
Onderzoeksgebied
Archeologie
Vondstmeldingen
Vondstlocaties
Onderzoeksmeldingen
Archeologische monumenten
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Opdrachtgever: Waterschap Limburg
ARCADIS
Witteveen Bos
16304
16305
16306

BIJLAGE 2


HWBP Noordelijke Maasvallei
Alexanderhaven
Plangebied
Onderzoeksgebied
Opdrachtgever: Waterschap Limburg
ARCADIS
Witteveen+Bos

BIJLAGE 7: MA200271.008.B01 VO Alexanderhaven te Roermond, GEONIUS 2021

Geonius
De Asselen Kuil 10, 6161 RD Geleen
Postbus 1097, 6160 BB Geleen
+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Geonius.nl

Geonius Milieu BV
KvK 14048727
BTW NL8022.45.183B01
IBAN NL84 RABO 0321 5659 59
BIC RABONL2U

Waterschap Limburg
T.a.v. De heer [redacted]
Postbus 2207
6040 CC Roermond

Ons kenmerk
MA200271.008.B01

Behandeld door
[redacted]

Uw kenmerk
2021-Z2076

Uw contactpersoon

Geleen, 28 mei 2021

Bijlagen
Bijlagen

Onderwerp
VO Alexanderhaven te Roermond

Geachte heer [redacted],

Hierbij doen wij u de resultaten van bovenstaand onderzoek toekomen.

Inleiding

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de geplande reconstructie van de Alexanderhaven, waarbij ook een deel van de openbare weg (Mijnheerkensweg) wordt gereconstrueerd. De (water)bodem is reeds onderzocht in 2018 en destijds was nog geen noodzaak tot PFAS onderzoek aanwezig.

Het destijds uitgevoerde (water)bodemondezoek zal uitgebreid worden met de parameter PFAS, alsmede wordt een deel van de Mijnheerkensweg volledig onderzocht (asfalt, fundatie en onderliggende bodem). Ook deellocatie RA-11 (uit het onderzoek van 2018) word nu onderzocht (indien mogelijk).

De opzet voor de reeds onderzochte delen wordt overgenomen uit het onderzoek van 2018, m.u.v. het grondwateronderzoek, welk niet verder uitgebreid wordt met de parameter PFAS (niet noodzakelijk).

Doelstelling van het onderzoek is om inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende materiaalstromen te krijgen voor wat betreft Arbo-wetgeving en bepalen afzetmogelijkheden.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5707+C2 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017), de NEN 5897+C2 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, december 2017), de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009 en wijzigingsblad NEN 5740/A1, februari 2016) en de

NEN 5720 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009 en wijzigingsblad NEN 5720/A1, juli 2014)..

Geonius is gecertificeerd voor SIKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO_2 Prestatieladder niveau 3.

Geonius Milieu B.V. streeft bij elk onderzoek naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een beperkt aantal boringen en het laten analyseren van enkele grond(meng)monsters op een beperkt analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 en de NEN 5717 verricht. Dit vooronderzoek is uitgevoerd door Arcadis en Witteveen+Bos (" CB.36.003 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek DR76 ROERMOND ALEXANDERHAVEN", kenmerk 171 / versienummer 1.0-1 / d.d. 31 december 2019).

In dit verkennend bodemonderzoek is geen PFAS meegenomen (was destijds nog geen noodzaak toe), alsmede was deellocatie RA-11 destijds niet toegankelijk en is scope veranderd voor de openbare weg (Mijnheerkensweeg), de naast gelegen berm en fietspad, alsmede de aan te leggen bouwweg.

Voor meer inhoudelijke informatie wordt verwezen naar bovengenoemde rapportage.

Asfalt

Om de hergebruikmogelijkheden van het asfalt vast te stellen, dient te worden vastgesteld of het asfalt teerhoudend is. Hiertoe wordt het PAK-gehalte van het asfalt bepaald en getoetst aan de maximale samenstellingswaarde uit het Besluit bodemkwaliteit. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens CROW publicatie 210 (Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt, juni 2015) en BRL 9320 (Bitumineus gebonden mengsels). In deze richtlijnen zijn eisen aangegeven voor de acceptatie van asfaltgranulaat.

Op basis van historisch vooronderzoek en een visuele inspectie van het te frezen/ op te breken weggedeelte worden eventueel te onderscheiden vakken aangegeven. Naast het "gewone" wegvak dient rekening gehouden te worden met "bijzondere weggedeelten" vakken zoals bushaltes, opstelvakken, reparatievakken, naden, etc. In onderstaande Tabel 1 is het minimum aantal boringen per onderzoeksvak aangegeven.

Tabel 1: minimum aantal boringen per onderzoeksvak

Situatie	Minimum aantal boringen per onderzoeksvak
Asfalt dat geheel of gedeeltelijk vóór 1995 is aangelegd	
Onderzoeksvak < 100 m^2	1
Onderzoeksvak < 500 m^2	2
Onderzoeksvak ≥ 500 m^2	1 per (gedeelte van) elke 500 m^2 +1 extra per onderzoeksvak
Asfalt dat volledig na 1994 is aangelegd (het werk wordt beschouwd als één onderzoeksvak)	
Onderzoeksvak < 1.000 m^2	2
Onderzoeksvak ≥ 1.000 m^2	1 boring per (gedeelte van) elke 1.000 m^2 +1 extra per onderzoeksvak
Bij zeer grote homogene asfaltoppervlakten (≥ 10.000 m^2) is een verminderde onderzoeksinspanning van toepassing.	

Bij het plaatsen van de boringen dient volgens CROW publicatie 210 rekening te worden gehouden met onderstaande zaken:

- Als het vak een rijstrook betreft moet de helft van de kernen in de rijsporen en de andere helft buiten de rijsporen worden geboord.
- Het boren van de asfaltkernen wordt uitgevoerd met een boor met een diameter van minstens 100 millimeter.
- De asfaltboringen moeten worden doorgezet tot minstens 10 centimeter onder de opgegeven onderzoeksdiepte, maar bij voorkeur tot de onderzijde van het asfalt.
- De locatie van de asfaltkernen moet worden vastgesteld (bij voorkeur in x- en y-coördinaten) én worden vastgelegd ten opzichte van vaste referentiepunten met een afwijking van maximaal 20 centimeter.

In onderstaande Tabel 2 is het minimum te analyseren asfaltanalyses volgens CROW publicatie 210 en BRL 9320, d.d. 24 april 2009, weergegeven.

Tabel 2: analysestrategie asfalt

Hoeveelheid vrijkomend potentieel teervrij asfalt per onderzoeksvak	Minimum aantal analyses
Gehele werk na 1994 aangelegd èn in de PAK- detectorproef	0 analyses
0 -25 ton (alleen indien hele werk < 25 ton)	0 analyses
0-200 ton	1 analyse
200-1.000 ton	2 analyses
1.000-2.000 ton	3 analyses
Elke 2.000 ton meer	1 analyse extra

Op de kernen is een laagdiktebepaling proef (RAW 77.1) en PAK-detectorproef (RAW 77.2) uitgevoerd. Op basis van de uitkomsten van deze onderzoeken is in eerste instantie bepaald of sprake is van voldoende homogeen asfalt. Indien dit niet het geval is dienen mogelijk aanvullende kernboringen en laagdiktebepalingen en PAK-detectorproeven worden uitgevoerd. Vervolgens dienen PAK in asfalt analyses te worden ingezet om de samenstellingswaarden te bepalen. Conform de CROW publicatie 210 dient bij het samenstellen van de mengmonsters met de volgende zaken rekening te worden gehouden:

- Monsters mogen worden samengesteld uit ten hoogste 3 verschillende lagen, als deze in één keer kunnen worden gefreesd.
- Per monster mag materiaal van maximaal 3 verschillende boorkernen gebruikt worden.
- De dikte van het asfaltpakket dat in één (meng)monster mag worden verzameld (totaal van de 3 kernen) bedraagt maximaal 20 centimeter.

Als meerdere boorkernen in een onderzoeksvak overeenkomstige lagen bevatten, hoeven niet alle boorkernen bemonsterd te worden. Wel moet asfalt uit de verschillende lagen in het monster aanwezig zijn.

In onderstaande Tabel 3 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 3: overzicht van de uit te voeren werkzaamheden asfaltonderzoek

Wegvak	Oppervlakte (m^2)	Ton (dikte 15 cm / 2,5 ton/m^3)	Veldwerk	Analyses	
				PAK-marker test (RAW 77.2) + laagdikte-bepaling (RAW 77.1)	PAK in asfalt (DLC)
Mijnheerkensweg en fietspad	4.550 m^2	1.700	14 kernen	14	8
Combinatie deellocatie RA02 en RA03	1.450 m^2	540	7 x asfaltgranulaat	7 (alleen PAK-marker)	3

Bodem

Op basis van de aangeleverde informatie blijkt dat de Mijnheerkensweg in gebruik is als openbare rijweg. De bodem is ter plaatse van de verharde terreindelen verdacht wegens mogelijke lekkages/spills van voertuigen en uitloging vanuit het fundatiemateriaal. De bovengrond wordt onderzocht conform strategie “verdacht, diffuus, heterogeen verdeeld, niet lijnvormig” (VED-HE-NL) uit de NEN 5740. De ondergrond is vooralsnog milieuhygiënisch “onverdacht”.

De deellocaties RA01, RA03, RA04, RA10 en RA11 worden conform de strategie uit het voorgenoemde bodemonderzoek uitgevoerd. M.u.v. deellocatie RA11, worden de overige deellocaties alleen onderzocht op de stofgroep PFAS. Ter plaatse van deellocatie RA09 heeft destijds geen grondonderzoek plaatsgevonden en wordt derhalve nu ook niet meegenomen. Deellocatie RA05 is, op verzoek van de opdrachtgever volledig vervallen (wijziging ontwerp keermuur). Deellocatie RA11 was niet toegankelijk en hiervoor zijn de boringen verplaatst naar een naastgelegen afgesloten smalle groenstrook, aansluiten aan het de onderzoekslocatie.

Asbest in bodem/puin

Op basis van de beschikbare informatie blijkt dat voor de Mijnheerkensweg met betrekking tot asbest in bodem/puin de hypothese “verdacht” van toepassing is, vanwege de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudend plaatmateriaal in het aanwezige fundatiemateriaal. Het asbestonderzoek van het fundatiemateriaal vindt plaats volgens de strategie voor “afgedekte funderingslagen voor kleinschalige locaties” uit de NEN 5897. In aanvulling op de NEN 5897 worden alle gaten ter plaatse van het wegdek uitgevoerd.

Waterbodemonderzoek

Het verkennend waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de richtlijn NEN 5720 “Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009“ en wijzigingsblad NEN 5720/A1, juli 2014”.

Het (water)bodemonderzoek heeft betrekking op een terrein met een oppervlakte van circa 21.285 m^2. De deellocaties RA02, RA06 en RA12 worden conform de strategie uit het voorgenoemde bodemonderzoek uitgevoerd. Deellocatie RA02 is op aangeven van de opdrachtgever kleiner van omvang onderzocht (ontwerp van de keermuur is gewijzigd). Het grondwater wordt niet meegenomen in het onderzoek. Alleen de

stofparameter PFAS wordt aanvullend onderzocht op het reeds uitgevoerde verkennend waterbodemonderzoek.

PFAS

In een brief van 8 juli 2019 is het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" aangeboden aan de Tweede Kamer. Dit Tijdelijk handelingskader is op 1 december 2019 en 2 juli 2020 aangepast. Het Tijdelijk handelingskader biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Voor hergebruik is het noodzakelijk om onderzoek te doen naar de stofgroep PFAS (poly- en perfluor alkyl-verbindingen). Gezien de aanleiding van onderhavig onderzoek wordt het stoffenpakket uitgebreid met de stofgroep PFAS. Omdat de locatie onverdacht is ten aanzien van GenX wordt deze niet op deze parameter onderzocht.

In onderstaande Tabel 4 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 4: onderzoeksprogramma bodemonderzoek

(Deel)locatie en strategie	Oppervlakte (m^2)	Veldwerk	Analyses[2)]	
			Grond	Grondwater
Mijnheerkensweg, fietspad, berm en toekomstige bouwweg in berm BG: VED-HE-NL OG: ONV-NL	Ca. 5.000	9*0,5 m-mv 14*1,0 m-mv 3*2,0 m-mv	Bovengrond/Verdachte laag: 3*standaardpakket + PFAS 2* bouwstoffen Ondergrond: 2*standaardpakket + PFAS	-
RA01: Schipperswal VED-HE-NL	Ca. 1.260	1*0,5 m-mv 6*2,0 m-mv 2*5,0 m-mv	Verdachte laag: 6*PFAS	-
RA03: Koopmans B.V. VED-HE-NL	1.800	10*0,5 m-mv 3*2,0 m-mv	Verdachte laag: 3*PFAS	-
RA04: MRS VED-HE-NL	1.600	10*1,0 m-mv 3*2,0 m-mv	Verdachte laag: 4*PFAS	-
RA10: Roermond Papier VED-HE-NL	3.200	13*1,0 m-mv 2*2,0 m-mv	Verdachte laag: 5*PFAS	-
RA11: MRS VED-HE-NL	775	2*1,0 m-mv 1*2,0 m-mv	Verdachte laag: 3*standaardpakket+PFAS	-
Asbestonderzoek				
Mijnheerkensweg (Kleinschalig afgedekte funderingslagen)	Ca. 4.550	17 proefgaten (0,3*0,3)	1 asbest in grond/puin (NEN 5898)	-
Waterbodem				
RA02: Asfaltcentrale OZ	3.300	7*0,5 m-mv 7*2,0 m-mv	Verdachte laag: 6*PFAS	-
RA06: Asfaltcentrale HN	3.000	12 steken tot 1,0 m-mv	Slib: 1*PFAS	-
RA12 – grondwal OZ	600	6*4,0 m-mv	Verdachte laag: 4*PFAS	-

1) Grondwateronderzoek is reeds uitgevoerd.

2) Standaardpakket (landbodem en grond):
organisch stof en lutum
9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
som-PCB's, som-PAK's (10) en minerale olie
PFAS (30 poly- en perfluor alkyl-verbindingen)

Samenstellingspakket beperkt en uitloogproef (bouwstoffen)
organische parameters (som PCB, som PAK (10) en minerale olie).
schudproef met L/S=10 en analyse eluaat op pakket 15 metalen (As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Sb, Se, Va, Zn) en 4 anionen (fluoride, bromide, chloride en sulfaat).

Veldwerk

Veldwerk verkennend (water)bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd tussen 20 april en 29 april 2021 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 6.0, 1 februari 2018) en 2003 (Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerker die de werkzaamheden heeft uitgevoerd, de heer M. Witteveen, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer L.H.J. Puts. Een tekening met de ligging van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als bijlage 7.

Tijdens de werkzaamheden zijn voor wat betreft de parameter PFAS maatregelen getroffen om contaminatie zoveel als mogelijk te voorkomen, zoals staat omschreven in het “Kennisdocument voor Bemonstering en analyse van PFAS-verbindingen in grond- en grondwater”.

Het mechanisch veldwerk is conform BRL SIKB 2100 en de daarbij behorend protocol 2101 (Mechanisch boren) uitgevoerd.

Bemonstering van de waterbodem heeft plaatsgevonden middels een multi-sampler (sliblaag). De dikte van de sliblaag is bepaald met behulp van een peilstok met een geperforeerde voet van 10 x 10 cm.

De monsternamepunten zijn ingemeten met dGPS met een nauwkeurigheid van 5 cm.

Er hebben geen kritieke afwijkingen op de beoordelingsrichtlijn plaatsgevonden.

Bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als zintuiglijk onderzocht. Bij het lithologische onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd. Bij het zintuiglijk onderzoek worden bodemvreemde elementen en waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. Voor de boorprofielen wordt verwezen naar de boorstaten die als bijlage 3 zijn toegevoegd.

Er is in het 2^{e} vak (in de haven) geen slib aangetroffen. Dit komt overeen met het eerder uitgevoerde waterbodemonderzoek. De vaste bodem bestaat uit grind en was niet mogelijk om te bemonsteren.

Veldwerk verkennend asbestonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op tussen 20 april en 29 april 2021 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018). De coördinerend veldmedewerker, de heer M. Witteveen, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW. Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer L.H.J. Puts.

Voor asbestonderzoek geldt dat bij meer dan 50 volumeprocent bodemvreemd materiaal protocol 2018 niet van toepassing is en het asbestonderzoek niet onder het BRL SIKB 2000 certificaat kan worden uitgevoerd. Voor onderhavig onderzoek is dat het geval.

Tijdens het veldwerk waren de omstandigheden als volgt:

- Droog (neerslag <10 mm);
- Helder (zicht >50 m);
- Bedekking maaiveld: asfalt
- Toplaag onder asfalt: slakken of menggranulaat.

De inspectie-efficiëntie van de maaiveldinspectie wordt geschat op circa 0%. Vermeld wordt dat de maaiveldinspectie niet conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018) heeft kunnen plaatsvinden. Bij een inspectie-efficiëntie lager dan 50% is de waarde van een maaiveldinspectie namelijk onvoldoende om het verdachte gebied in te perken en een kwantitatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de toplaag. De maaiveldinspectie kan derhalve ook niet dienen om de onderzoekstrategie (eventueel) bij te stellen.

Op basis van de opgestelde strategie zijn proefgaten gemaakt (minimaal 30*30 centimeter) tot in de ongeroerde ondergrond (maximaal tot 2,0 m-maaiveld). In Tabel 5 is een beschrijving gegeven van de verschillende proefgaten/boringen.

Tabel 5: resultaten veldwerk proefgaten en veldwerk verrichte boringen

Proefgat	Onderzocht traject (cm-mv)	Bodemomschrijving	Afmetingen (cm) (l x b)	Bodemvreemd materiaal (%)	Asbest aangetroffen	Mengmonster fijne fractie
WEG1001	24-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1002	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1003	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1004	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1005	21-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1006	22-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1007	19-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1008	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1010 (fietspad)	6-35	Uiterst betonhoudend, zwak baksteenhoudend, matig zandhoudend,	Ø 42	95	Nee	asbWEG-001
WEG1011	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	Nee	-
WEG1012	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	Nee	-

WEG1014	21-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	Nee	-
WEG1015 (fietspad)	5-30	Volledig beton, zwak baksteenhoudend, matig zandhoudend,	Ø 42	95	nee	asbWEG-001
WEG1016	19-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	Nee	-
WEG1018	21-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1020 (fietspad)	5-30	Volledig beton, zwak baksteenhoudend, matig zandhoudend,	Ø 42	9	nee	asbWEG-001
WEG1021	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-

Tijdens de visuele inspectie zijn enkele foto's gemaakt, die zijn toegevoegd in bijlage 2. Op basis van de visuele inspectie kan worden geconcludeerd dat zintuiglijk een onderverdeling (wel/geen asbestverdacht materiaal) van de locatie kan worden gemaakt. De fundatie onder het fietspad is als verdacht gekenmerkt.

De uit de proefgaten/boringen vrijgekomen grond/materiaal is voor inspectie gezeefd (maaswijdte zeef 20 mm). De grove fractie van de uitgekomen grond/materiaal is visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen.

In het opgegraven materiaal van alle proefgaten is géén asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

Vervolgens is van de fundatie van het fietspad 1 mengmonster samengesteld ten behoeve van de microscopische analyse van de fijne fractie conform NEN 5898.

Veldwerk Asfaltonderzoek

De asfaltkernen zijn voorzien van een barcode en verstuurd naar het laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. Het gat in het asfalt is gedicht met koud asfalt. De ligging van de kernen is conform CROW publicatie 210 met een nauwkeurigheid van 20 centimeter vastgelegd. De locaties van de asfaltboringen zijn aangegeven op de situatietekening die als bijlage 7 is toegevoegd.

Analyseresultaten

De chemische analyses van het de grond(meng)monsters en de waterbodemmonsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend.

Het puinmengmonster ten behoeve van het asbestonderzoek zijn geanalyseerd op asbest conform NEN 5898. Het mengmonster heeft een geschat drooggewicht van minimaal 25 kg voor puin.

De grond(meng)monsters zijn onderzocht op PFAS en voor deellocatie RA11 en de Mijnheerkensweg incl. fietspad en bermen aangevuld met het standaardpakket landbodem en grond uit de NEN 5740. In Tabel 6 is een overzicht gegeven hoe de grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens is van elk grond(meng)monster het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

Toetsingskader Asfalt

Indien het asfalt een PAK-10 gehalte bevat van minder dan 75 mg/kg d.s. wordt dit geclassificeerd als niet-teerhoudend en dan kan dit warm in asfaltmengsels worden herverwerkt. Indien het asfalt een PAK-10 gehalte heeft van meer dan 75 mg/kg d.s. wordt dit geclassificeerd als teerhoudend en mag het asfalt niet worden hergebruikt.

Toetsingskader Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarden (I) voor grond uit de Circulaire bodemsanering 2013 en de achtergrondwaarden (AW) voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

De “tussenwaarde” (in onderhavig rapport aangeduid als T) betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde, maar maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire Bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit, maar fungeert in onderhavig rapport als triggerwaarde waarboven het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestaat en nader onderzoek wordt aanbevolen.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigingssituatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

- Licht verontreinigd: betreft gehalten tussen de achtergrondwaarde en de “tussenwaarde” (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde);
- Matig verontreinigd: betreft gehalten tussen de “tussen”- en interventiewaarde;
- Sterk verontreinigd: betreft gehalten die de interventiewaarden overschrijden.

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

In het geval van bodem c.q. grond zijn de analyseresultaten (indicatief) getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse functieklassen zoals vermeld in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.
In het geval van een niet-vormgegeven bouwstof zijn de analyseresultaten tevens (indicatief) getoetst aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters zoals vermeld in bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

De resultaten van het waterbodemonderzoek zijn eveneens getoetst aan het referentiekader uit het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit (tabel 1 en 2 bijlage B). Op basis hiervan is vastgesteld of de baggerspecie in aanmerking komt voor hergebruik dan wel toepassen of verspreiden in oppervlaktewater. Daarnaast wordt hiermee getoetst aan de interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater.

Op de waterbodemmonsters zijn de volgende toetsingen uitgevoerd:

- Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem (T1).
- Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam (T3).
- Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem) (T5).

Toetsingskader Tijdelijk handelingskader

De analyseresultaten van de stofgroep PFAS zijn getoetst aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem) uit het op 1 december 2019 aangepast Tijdelijk handelingskader voor deze stofgroep.

Toetsingskader Asbest in bodem/niet vormgegeven bouwstoffen

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013 (versie 1 juli 2013), dan wel aan de maximale samenstellingswaarden voor niet vormgegeven bouwstoffen uit het Besluit en Regeling bodemkwaliteit. In zowel de Circulaire, als het Beluit en Regeling, wordt als interventiewaarde een gehalte van 100 mg/kg d.s. gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

Veiligheidsmaatregelen CROW 400

Bij de graafwerkzaamheden dient rekening gehouden worden met de veiligheidsvoorschriften en Arbo-wetgeving voor grondwerk en bodemsanering. Voor aanvang van het werk dient de aannemer een (beknopt) V&G-plan uitvoeringsfase op te stellen, welke onderdeel uit kan maken van het veiligheidsplan voor het gehele civiele werk. Het bepalen van de veiligheidsklassen heeft plaatsgevonden conform de CROW Publicatie 400 (werken in of met verontreinigde grond), de 2e gewijzigde druk: december 2017. Bij het bepalen van de veiligheidsklasse zijn de hoogst verkregen waarden van de geanalyseerde parameters gehanteerd.

Ten aanzien van de berekeningen wordt vermeld dat het een indicatie geeft van de betreffende gezondheidsrisico's. Bij werkzaamheden waarbij mogelijke blootstelling aan toxische stoffen mogelijk is wordt geadviseerd contact op te nemen met een deskundige zoals omschreven in module 5 “eisen aan de deskundigheid” van CROW-publicatie 400, 2e gewijzigde druk, december 2017. De aannemer is verantwoordelijk voor de veiligheidsmaatregelen die hij bij de werkzaamheden voor zijn personeel doorvoert.

Toetsing analyseresultaten (water)bodem en niet-vormgegeven bouwstof

Voor zware metalen en organische verbindingen dient een correctie plaats te vinden op basis van het gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte in de bodem. Op basis van de gemeten gehalten aan lutum en organische stof worden de gerapporteerde gehalten omgerekende naar standaard bodem (10% organisch stof en 25% lutum). Bij het toetsen van de stofgroep PFAS aan de toepassingsnormen uit het Tijdelijk handelingskader hoeft bij een organisch stofpercentage tot 10% geen bodemtypecorrectie toegepast te worden. Als het organisch stofpercentage tussen 10% en 30% is gelegen, wordt wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd.

In Tabel 6 (grondmonsters, waterbodemmonsters en niet vormgegeven bouwsroffen) zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten de achtergrondwaarden (grondmonsters) overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 5. In Tabel 6 staat ook per (meng)monster de indicatieve kwaliteitsklasse vermeld met betrekking tot de stofgroep PFAS.

Tabel 6: getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg ds

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	> AW	GSSD	Toets Wbb	Toets Bbk	CROW 400
Deellocatie RA01: Schipperswal, landbodem										
mmRA01-001	RA-01-104 RA-01-103	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand	br. asfalt, zw. baksteenh. zw. baksteenh., vol. kolen	PFAS				PFAS: AW	
mmRA01-002	RA-01-105 RA-01-104	0,50 - 1,00 0,50 - 1,00	Zand Zand	zw. baksteenh., zw. koolh. br. asfalt, zw. baksteenh.	PFAS				PFAS: AW	
mmRA01-003	RA-01-104 RA-01-102	1,00 - 1,50 0,50 - 0,80	Zand Zand		PFAS				PFAS: AW	
mmRA01-004	RA-01-109 RA-01-108 RA-01-107 RA-01-106	0,50 - 1,00 1,50 - 2,00 1,00 - 1,50 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand	sp. roest zw. grindh., sp. baksteen, sp. kolen	PFAS				PFAS: AW	
mmRA01-005	RA-01-107 RA-01-105 RA-01-104	3,50 - 4,00 1,50 - 2,00 1,50 - 2,00 4,50 - 5,00	Klei Klei Klei Klei		PFAS				PFAS: AW	
mmRA01-006	RA-01-107 RA-01-104	3,00 - 3,50 4,50 - 5,00 2,50 - 3,00 3,50 - 4,00	Zand Zand Zand Zand		PFAS				PFAS: AW	
Deellocatie RA02: Asfaltcentrale, droge waterbodem										
mmRA02-001	RA-02-114 RA-02-113 RA-02-111 RA-02-109	0,00 - 0,50 0,10 - 0,60 0,10 - 0,60 0,10 - 0,60	Zand Zand Zand Zand	zw. wortelh.	PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA02-002	RA-02-113 RA-02-111 RA-02-109	0,60 - 1,10 1,10 - 1,60 1,60 - 2,00 0,60 - 1,10	Zand Zand Zand Zand		PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA02-003	RA-02-103 RA-02-102 RA-02-101	0,00 - 0,30 0,00 - 0,20 0,00 - 0,20	Grind Grind Grind		PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA02-004	RA-02-104 RA-02-103 RA-02-102 RA-02-101	0,00 - 0,50 0,30 - 0,80 0,20 - 0,70 0,20 - 0,70	Zand Zand Zand Zand	sp. grind re. roest	PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA02-005	RA-02-107 RA-02-108 RA-02-106	0,20 - 0,70 0,08 - 0,50 0,20 - 0,70	Zand Zand Zand		PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA02-006	RA-02-106 RA-02-104 RA-02-103	1,70 - 2,00 0,50 - 1,00 1,30 - 1,80	Zand Zand Zand		PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater:	

	RA-02-102	0,70 - 1,20	Zand						PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
Deellocatie RA03: Koopmans B.V., landbodem										
mmRA03-001	RA-03-113 RA-03-112 RA-03-101	0,00 - 0,30 0,08 - 0,50 0,08 - 0,50	Zand Zand Zand		PFAS				PFAS: AW	
mmRA03-002	RA-03-110 RA-03-107 RA-03-104 RA-03-102	0,10 - 0,60 0,10 - 0,60 0,10 - 0,60 0,10 - 0,60	Zand Zand Zand Zand		PFAS				PFAS: AW	
mmRA03-003	RA-03-111 RA-03-108 RA-03-104	0,50 - 1,00 1,50 - 2,00 0,60 - 1,10 1,10 - 1,60	Zand Zand Zand Zand		PFAS				PFAS: AW	
Deellocatie RA04: MRS, landbodem										
mmRA04-001	RA-04-104 RA-04-103 RA-04-102 RA-04-101	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand Zand	zw. wortelh. zw. wortelh.	PFAS				PFAS: AW	
mmRA04-002	RA-04-110 RA-04-109 RA-04-107 RA-04-106	0,00 - 0,20 0,00 - 0,50 0,00 - 0,20 0,00 - 0,20	Zand Zand Zand Zand	ma. repach. sp. repac zw. repach. zw. slakh., sp. grind	PFAS				PFAS: AW	
mmRA04-003	RA-04-113 RA-04-112 RA-04-108	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand	sp. baksteen, sp. grind, sp. beton sp. grind, sp. slakken sp. baksteen	PFAS				PFAS: AW	
mmRA04-004	RA-04-113 RA-04-108 RA-04-102 	1,70 - 2,00 0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00	Zand Zand Zand Zand	 zw. roesth. 	PFAS				PFAS: AW	
Deellocatie RA06: Asfaltcentrale, natte waterbodem										
mmRA06-001	RA-06-101 RA-06-105 RA-06-102 RA-06-103 RA-06-106 RA-06-104	0,75 - 1,00 5,40 - 5,90 1,50 - 1,70 0,65 - 0,85 4,30 - 4,40 1,60 - 1,65	Slib Slib Slib Slib Slib Slib	zw. schelph. re. hout, re. schelpen zw. schelph. ma. schelph.	PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
Deellocatie RA10: Roermondpapier, landbodem										
mmRA10-001	RA-10-101 RA-10-102 RA-10-106 RA-10-110	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,20	Zand Zand Zand Zand	sp. baksteen, sp. grind, sp. beton sp. grind, sp. baksteen sp. baksteen, sp. sintels sp. baksteen, sp. kolen	PFAS				PFAS: AW	
mmRA10-002	RA-10-103 RA-10-105 RA-10-107 RA-10-109	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand Zand	sp. grind sp. grind zw. wortelh.	PFAS				PFAS: NT	
mmRA10-003	RA-10-111 RA-10-112 RA-10-113 RA-10-115	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand Zand	sp. grind, zw. wortelh. zw. wortelh. sp. grind 	PFAS				PFAS: AW	
mmRA10-004	RA-10-101 RA-10-102 RA-10-114	0,50 - 0,70 0,50 - 0,70 0,50 - 0,70	Zand Zand Zand	ma. repach. zw. sintelh. zw. baksteenh., zw. betonh.	PFAS				PFAS: AW	
mmRA10-005	RA-10-101 RA-10-104 RA-10-110 RA-10-113	0,70 - 1,20 1,50 - 2,00 1,00 - 1,50 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand	 zw. roesth. zw. roesth.	PFAS				PFAS: AW	
Deellocatie RA11: MRS (boringen naastgelegen groenstrook), landbodem										
mmRA11-001	RA-11-103 RA-11-102	0,00 - 0,40 0,00 - 0,50	Zand Zand		PFAS, St.pakket +As	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
mmRA11-002	RA-11-102	0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00	Zand Zand Zand		PFAS, St.pakket +As	Kobalt	16,9	*	AW PFAS: AW	Basishygiëne
mmRA11-003	RA-11-103	0,40 - 0,60	Zand	zw. betonh.	PFAS, St.pakket +As	Kobalt Zink min. olie	17,2 152 500	* * *	MWI PFAS: AW	Basishygiëne
Deellocatie RA12: Grondwal, droge waterbodem										
mmRA12-001	RA-12-106 RA-12-105 RA-12-103 RA-12-101	0,00 - 0,30 0,00 - 0,30 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand Zand	 sp. grind	PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	

mmRA12-002	RA-12-105 RA-12-103 RA-12-102 RA-12-101	1,30 - 1,80 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand	ma. roesth.	PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA12-003	RA-12-106 RA-12-104 RA-12-103 RA-12-102	3,70 - 4,00 2,20 - 2,70 2,00 - 2,50 3,00 - 3,50	Zand Zand Zand Zand		PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA12-004	RA-12-106 RA-12-103 RA-12-102 RA-12-101	2,80 - 3,30 2,80 - 3,30 3,50 - 4,00 3,00 - 3,50	Klei Klei Klei Klei	re. hout re. planten re. planten re. planten	PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
Mijnheerkensweg: berm tussen weg en fietspad										
mmWEG-001	Weg1009 Weg1013 Weg1017 Weg1019	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand Zand	 sp. grind sp. grind	PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
Mijnheerkensweg: berm waar bouwweg komt (naast fietspad)										
mmWEG-002	Weg1026 Weg1025 Weg1024 Weg1022	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand Zand		PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
Mijnheerkensweg: bodem onder fundatie van de weg										
mmWEG-003	Weg1007 Weg1005 Weg1004 Weg1002	0,50 - 1,00 0,50 - 1,00 0,50 - 1,00 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand		PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
mmWEG-005	Weg1021 Weg1016 Weg1014 Weg1011	0,50 - 1,00 0,50 - 1,00 0,50 - 1,00 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand		PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
Mijnheerkensweg: bodem onder fundatie fietspad										
mmWEG-004	Weg1010 Weg1015 Weg1020	0,35 - 0,85 0,30 - 0,80 0,30 - 0,50	Zand Zand Zand		PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
Mijnheerkensweg: fundatie van de weg										
nvbWEG-001	Weg1021 Weg1018 Weg1016 Weg1014 Weg1007 Weg1012 Weg1011 Weg1008 Weg1006 Weg1005 Weg1004 Weg1003 Weg1002 Weg1001	0,20 - 0,50 0,21 - 0,50 0,19 - 0,50 0,21 - 0,50 0,19 - 0,50 0,20 - 0,50 0,20 - 0,50 0,20 - 0,50 0,22 - 0,50 0,21 - 0,50 0,20 - 0,50 0,20 - 0,50 0,20 - 0,50 0,24 - 0,50		vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken	CEN-TEST				NVB	#1
Mijnheerkensweg: fundatie van het fietspad										
nvbWEG-002	Weg1010 Weg1015 Weg1020	0,06 - 0,35 0,05 - 0,30 0,05 - 0,30		uit. betonh., zw. baksteenh., ma. zandh. vol. beton, zw. baksteenh., ma. zandh. zw. baksteenh., ma. zandh., vol. beton	CEN-TEST				NVB	#1

Verklaring gebruikte afkortingen			
Wbb	: Wet bodembescherming	st. pakket	: standaard pakket
AW	: achtergrondwaarde 2000	sp.	: sporen
S	: streefwaarde	zw.	: zwak
T	: “tussenwaarde”	ma.	: matig
I	: interventiewaarde	st.	: sterk
GSSD	: gestandaardiseerde meetwaarde	uit.	: uiterst
Bbk	: Besluit bodemkwaliteit (indicatief)	vol.	: volledig
NVB	: niet vormgegeven bouwstof	re.	: resten
AW	: voldoet indicatief aan klasse “achtergrondwaarde”	br.	: brokken
MWW	: voldoet indicatief aan klasse “wonen”	lg.	: laagjes
MWI	: voldoet indicatief aan klasse “industrie”	-h.	: -houdend
NT	: indicatief “niet toepasbaar”	asbv. mat	: asbestverdacht materiaal

Verklaring der tekens			
*	: groter dan AW/S en kleiner of gelijk aan T	Gehalte	: gemeten gehalten in mg/kg d.s. PCB in µg/kg
**	: groter dan T en kleiner of gelijk aan I	Conc.	: gemeten concentratie in µg/l
***	: groter dan I		
-	: geen waarde vastgesteld		

Voetnoten	
#1	Conform CROW400 dient stofvorming voorkomen te worden, aandacht besteden aan hoge pH-waarde van de bouwstoffen en mogelijk aanvullende maatregelen te bepalen door veiligheidskundige (bv. handschoenen, overall, veiligheidsschoenen, etc.).

Toetsing analyseresultaten (asbest)

Het mengmonster van de fijne fractie is onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform NEN 5898. In Tabel 7 is een overzicht gegeven van het totale gehalte aan asbest per mengmonster. Het gewogen gehalte aan asbest in de fijne fractie is gecorrigeerd in relatie tot het totale monstergehalte. Het totale gehalte asbest per mengmonster bestaat uit het totale gewogen gehalte aan asbest in de grove fractie opgeteld met het gecorrigeerde gehalte gewogen asbest in de fijne fractie. Opgemerkt wordt dat geen correctie heeft plaatsgevonden indien de detectiegrens niet wordt overschreden, of wanneer geen sprake is van een grove fractie. In bijlage 4 zijn eveneens de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 7: overzicht totaal gehalte asbest per proefgat/mengmonster in mg/kg ds

(Meng)monster fijne fractie	Proefgat	Traject (cm mv)	Gewogen gehalte grove fractie (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gewogen gehalte fijne fractie (mg/kg ds)	Totaal gehalte gewogen asbest (mg/kg ds)
asbWEG-001	Weg1010 Weg1015 Weg1020	6-35 5-30 5-30	-	<2	<2

Indien het (maximale) asbestgehalte kleiner is dan de helft van de maximale samenstellingswaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de maximale samenstellingswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. In onderhavige geval is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Toetsing asfalt

Het asfalt ter plaatse van de rijbaan heeft een dikte van circa 20 centimeter. Met een oppervlakte van circa 3.775 m^2 en een gemiddelde dikte van 21 centimeter bedraagt de hoeveelheid vrijkomend asfalt circa 800 m^3 (circa 2.000 ton).

Het asfalt ter plaatse van het fietspad rijbaan heeft een dikte van circa 20 centimeter. Met een oppervlakte van circa 950 m^2 en een gemiddelde dikte van 6 centimeter bedraagt de hoeveelheid vrijkomend asfalt circa 60 m^3 (circa 150 ton).

Het asfalt ter plaatse van deellocatie RA02 (asfaltcentrale) en RA03 (Koopmans B.V.) bestaat uit niet gebonden asfaltgranulaat heeft een dikte van circa 10 centimeter. Met een oppervlakte van circa 1.450 m^2 en een gemiddelde dikte van 10 centimeter bedraagt de hoeveelheid vrijkomend asfalt circa 145 m^3 (circa 365 ton).

Alle asfaltlagen blijken niet teerhoudend te zijn op basis van de PAK-marker test, danwel de chemische analyse.

Het teervrije asfalt kan warm in asfaltmengsels worden herverwerkt dan wel worden afgevoerd naar een erkend verwerker als niet teerhoudend asfalt.

Indien het (gebroken) asfalt zal worden hergebruikt als een niet-vormgegeven bouwstof (b.v. fundatiemateriaal) is onderhavig onderzoek ontoereikend en dient een partijkeuring niet-vormgegeven bouwstof uitgevoerd te worden.

Conclusies

Na het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende:

- De bovengrond (0-0,5 m-mv) ter plaatse van deellocatie RA11 (MRS) is schoon tot plaatselijk licht verontreinigd met kobalt, zink en minerale olie. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is licht verontreinigd met kobalt. Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit varieert de kwaliteit van indicatief “achtergrondwaarde” tot “industrie”;
- De fundatie ter plaatse van de Mijnheerkensweg bestaat uit gebonden/verkitte slakken en is herbuikbaar is niet vormgegeven bouwstof.
- De fundatie ter plaatse van het fietspad bestaat uit menggranulaat en en is herbuikbaar is niet vormgegeven bouwstof.
- Zowel de bovengrond van de bermen (ter plaatse van de Mijnheerkensweg) alsmede de ondergrond van de bermen/fietspad/rijbaan zijn niet verontreinigd met de gemeten parameters. Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit is sprake van indicatief “achtergrondwaarde”;
- PFAS is niet toepasbaar aangetoond in de bovengrond ter plaatse van de deellocatie RA10 (Roermondpapier) en wel ter plaatse van de boringen RA-10-103, RA-10-105, RA-10-107 en RA-10-109.
  Ter plaatse van de alle overige deellocaties (incl. waterbodem) is geen PFAS aangetoond en is derhalve getoetst als AW bij gebruik als landbodem en als herbuikbaar bij gebruik als waterbodem.
- Op basis van de analyseresultaten is bepaald dat voor de voorgenomen werkzaamheden in de bodem de veiligheidsklasse ”basishygiëne” conform de CROW 400 van toepassing is;
- Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit dient de hypothese “verdacht” te worden verworpen voor deellocatie Mijnheerkensweg en aanvaard voor deellocatie RA11 (MRS). Dit heeft geen consequenties voor de gevolgde onderzoeksstrategie.
- Er is met voldoende betrouwbaarheid vastgesteld dat in de aanwezige fundatie geen asbest aanwezig is. Vervolgonderzoek en maatregelen zijn niet noodzakelijk.
- Alle vrijkomende asfalt is niet teerhoudend en kan warm in asfaltmengsels worden herverwerkt dan wel worden afgevoerd naar een erkend verwerker als niet teerhoudend asfalt.
  Indien het (gebroken) asfalt zal worden hergebruikt als een niet-vormgegeven bouwstof (b.v. fundatiemateriaal) is onderhavig onderzoek ontoereikend en dient een partijkeuring niet-vormgegeven bouwstof uitgevoerd te worden.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groeten,

[redacted]

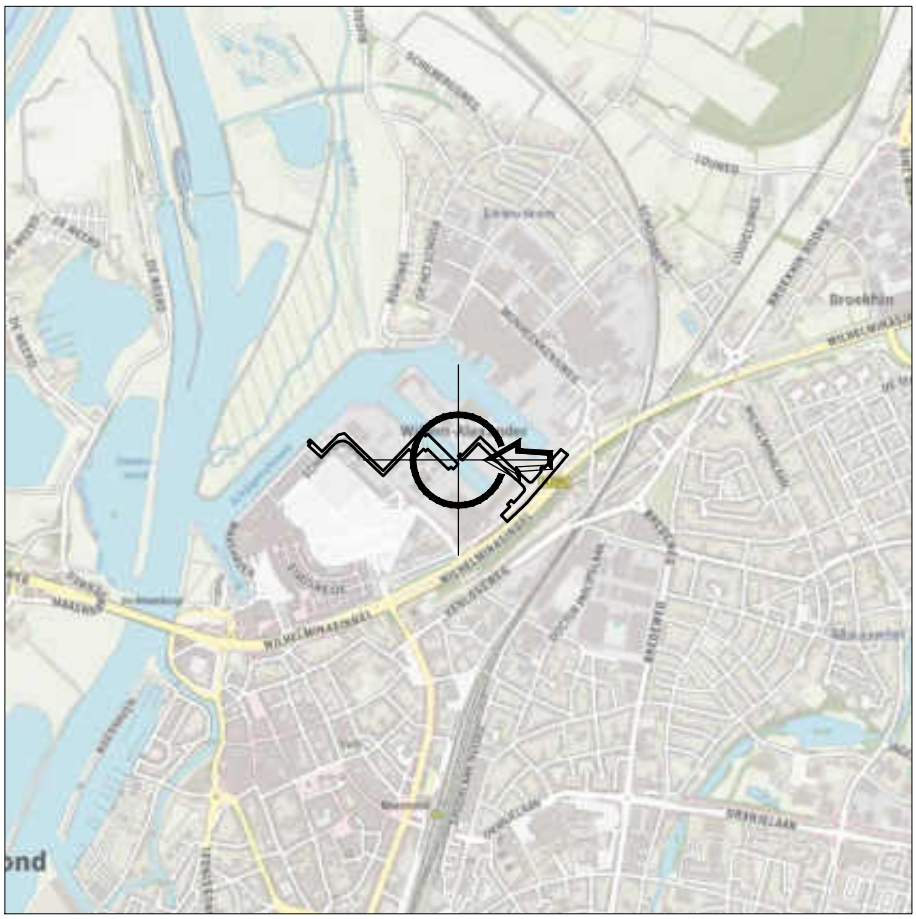
Björn Scheepers
Projectleider Milieu

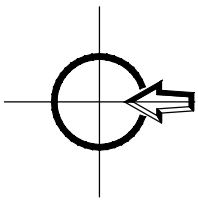
Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart
Bijlage 2 Foto's locatie en proefgaten
Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda
Bijlage 4 Analysecertificaten
Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming
Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit
Bijlage 7 Situatietekening

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart





X:	197.560
Y:	357.295

project	Verkennend (water)onderzoek aan de Alexanderhaven te Roermond
onderdeel	topografische kaart

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

projectnr	MA200271.008	projectleider	B. Scheepers	schaal	1:25000
bijlagenr	T1	getekend	I. Wismans	0	1250
datum	10-5-2021	formaat	A4		

Bijlage 2 Foto’s locatie en proefgaten

Bijlage 2 Foto's locatie



Foto 1



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14

Bijlage 2 Foto's locatie



Foto 15



Foto 16

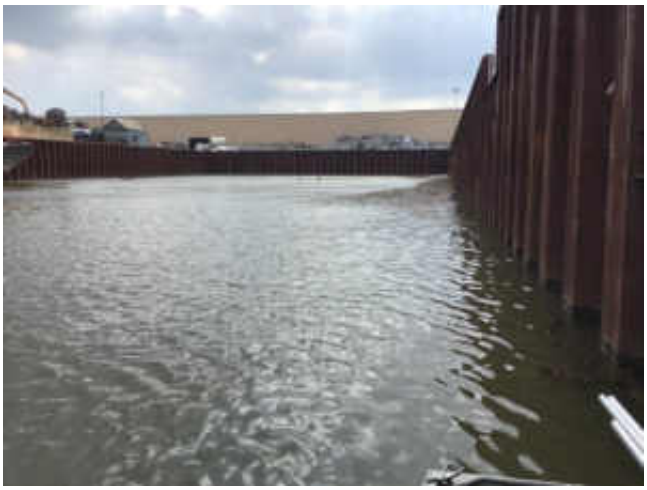


Foto 17

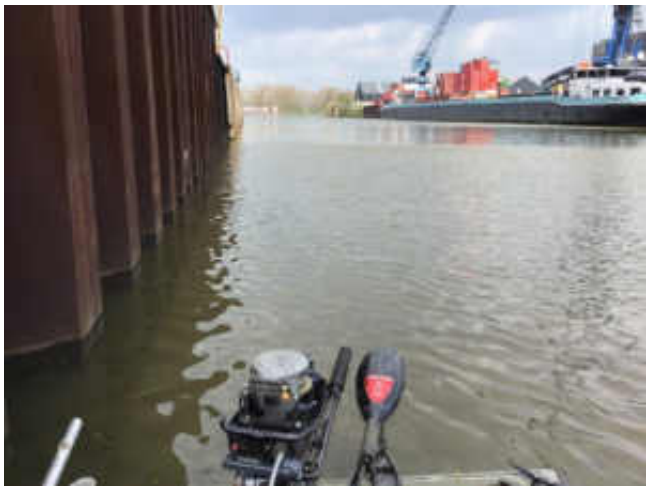


Foto 18



Foto 2



Foto 3

Bijlage 2 Foto's locatie



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9

Bijlage 2 Foto's proefgaten



Proefgat Weg1010-35-85



Proefgat Weg1015-0-5



Proefgat Weg1020-0-5



Proefgat Weg1022

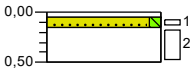
Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: RA-01-101

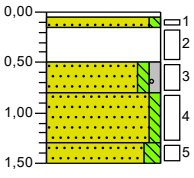
Datum: 28-4-2021



0,00 – 0,05 tegel
0,05 – 0,15 Lichtgrijs, Edelmanboor, Tegel
0,15 – 0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegeel, Schep
0,50 – Volledig repac, neutraal bruingrijs, Schep, Gestaakt beton

Boring: RA-01-102

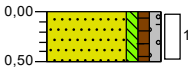
Datum: 28-4-2021



0,00 – 0,05 tegel
0,05 – 0,15 Lichtgrijs, Edelmanboor, Tegel
0,15 – 0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor
0,50 – 0,80 Volledig repac, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
0,80 – 1,30 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
1,30 – 1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,50 – Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor, Gestaakt onbekend

Boring: RA-01-103

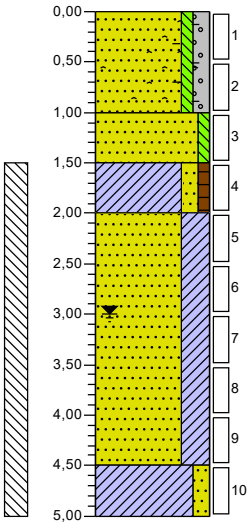
Datum: 28-4-2021



0,00 – berm
0,00 – 0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, volledig kolen, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: RA-01-104

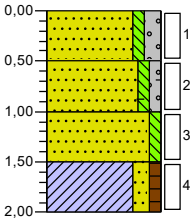
Datum: 28-4-2021



0,00 – berm
0,00 – 1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, brokken asfalt, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Avegaar
1,00 – 1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
1,50 – 2,00 Klei, matig zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Avegaar
2,00 – 4,50 Zand, zeer fijn, uiterst kleïg, lichtgrijs, Avegaar
4,50 – 5,00 Klei, matig zandig, lichtgrijs, Avegaar

Boring: RA-01-105

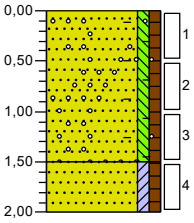
Datum: 28-4-2021



0,00 – berm
0,00 – 0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, neutraal bruinbeige, Avegaar
0,50 – 1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak koolhoudend, donker grijsbruin, Avegaar
1,00 – 1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
1,50 – 2,00 Klei, matig zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Avegaar

Boring: RA-01-106

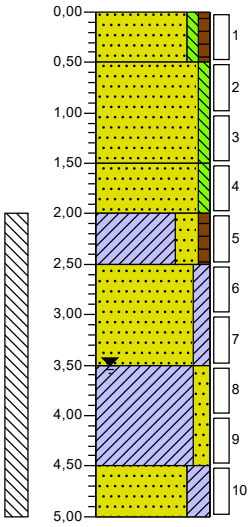
Datum: 28-4-2021



0,00 – berm
0,00 – 1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, sporen baksteen, sporen kolen, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,50 – 2,00 Zand, zeer fijn, zwak kleïg, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor

Boring: RA-01-107

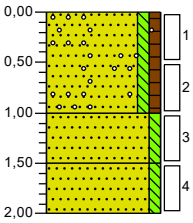
Datum: 28-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor
2,00 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, Avegaar
2,50 Zand, zeer fijn, matig kleiïg, donkergrijs, Avegaar
3,50 Klei, matig zandig, lichtgrijs, Avegaar
4,50 Zand, zeer fijn, sterk kleiïg, lichtgrijs, Avegaar
5,00

Boring: RA-01-108

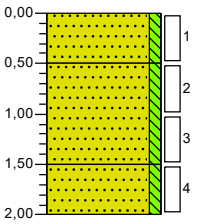
Datum: 28-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, donker beigebruin, Edelmanboor
1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-01-109

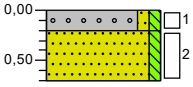
Datum: 28-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-02-101

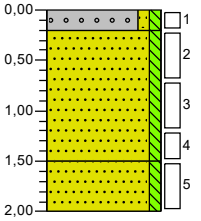
Datum: 28-4-2021



0,00 grind
0,20 Grind, zeer grof, zwak zandig, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Schep
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-02-102

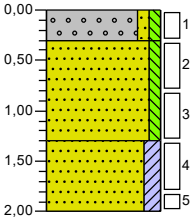
Datum: 28-4-2021



0,00 grind
0,20 Grind, zeer grof, zwak zandig, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Schep
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-02-103

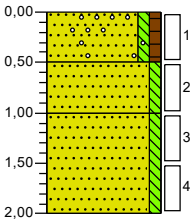
Datum: 28-4-2021



0,00 grind
0,30 Grind, zeer grof, zwak zandig, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Schep
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten roest, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,30 Zand, zeer fijn, matig kleiïg, donkergrijs, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-02-104

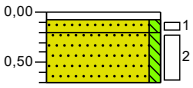
Datum: 28-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, donker beigebruin, Edelmanboor
0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-02-105

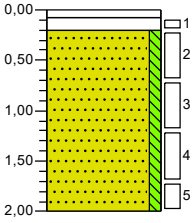
Datum: 28-4-2021



0,00 klinker
0,08
Neutraalgrijs, Edelmanboor, Klinker
0,20
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak repachoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,70
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-02-106

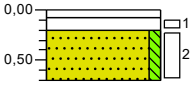
Datum: 28-4-2021



0,00 klinker
0,08
Neutraalgrijs, Edelmanboor, Klinker
0,20
Uiterst repachoudend, matig zandhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-02-107

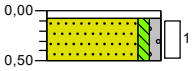
Datum: 28-4-2021



0,00 klinker
0,08
Neutraalgrijs, Edelmanboor, Klinker
0,20
Volledig repac, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
0,70
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-02-108

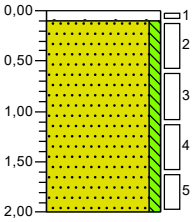
Datum: 28-4-2021



0,00 klinker
0,08
Neutraalgrijs, Edelmanboor, Klinker
0,50
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: RA-02-109

Datum: 23-4-2021



0,00 asfalt
0,10
Volledig asfalt, donker grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
2,00

Boring: RA-02-110

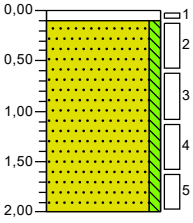
Datum: 23-4-2021



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50

Boring: RA-02-111

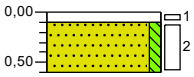
Datum: 23-4-2021



0,00 split
0,10
Neutraalgrijs, Avegaar, Split
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
2,00

Boring: RA-02-112

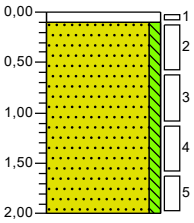
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10: split
0,10 – 0,60: Neutraalgrijs, Avegaar, Split
0,60: Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-02-113

Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10: split
0,10: Neutraalgrijs, Edelmanboor, Split
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-02-114

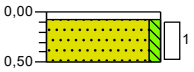
Datum: 23-4-2021



0,00: braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend,
0,50: neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: RA-03-101

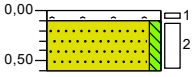
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,08: klinker
0,08: Neutraalgrijs, Edelmanboor, Edelman
0,50: Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-03-102

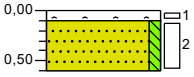
Datum: 23-4-2021



▲ 0,00 – 0,10: asfalt
0,10: Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
0,60: Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-103

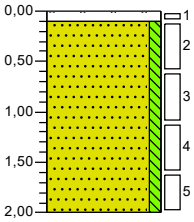
Datum: 23-4-2021



▲ 0,00 – 0,10: split
0,10: Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
0,60: Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-104

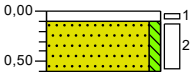
Datum: 23-4-2021



▲ 0,00 – 0,10: asfalt
0,10: Volledig asfalt, donker grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
2,00

Boring: RA-03-105

Datum: 23-4-2021



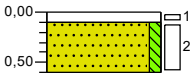
0,00 – 0,10: split
0,10: Neutraalgrijs, Avegaar, Split
0,60: Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: RA-03-106

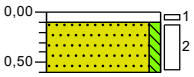
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10 split
Neutraalgrijs, Avegaar, Split
0,10 – 0,60 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-107

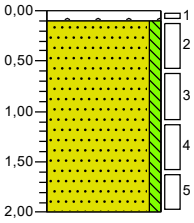
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10 split
Neutraalgrijs, Avegaar, Split
0,10 – 0,60 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-108

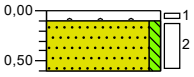
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10 asfalt
Volledig asfalt, donker grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
0,10 – 2,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-109

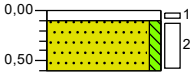
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10 asfalt
Volledig asfalt, donker grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
0,10 – 0,60 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-110

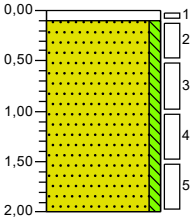
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10 asfalt
Volledig asfalt, donker grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
0,10 – 0,60 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-111

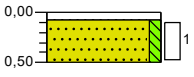
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10 split
Neutraalgrijs, Avegaar, Split
0,10 – 2,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-112

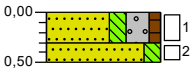
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,08 klinker
Neutraalgrijs, Avegaar, Klinker
0,08 – 0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-113

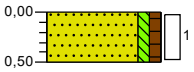
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,30 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, zwak humeus, donker beigebruin, Avegaar
0,30 – 0,50 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, neutraal beigebruin, Avegaar

Boring: RA-04-101

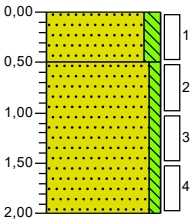
Datum: 22-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin,
0,50 Edelmanboor

Boring: RA-04-102

Datum: 22-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-04-103

Datum: 22-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend,
0,50 neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: RA-04-104

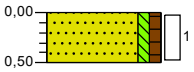
Datum: 22-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend,
0,50 neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: RA-04-105

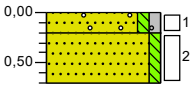
Datum: 22-4-2021



▲ 0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten hout, neutraal
0,50 beigebruin, Edelmanboor

Boring: RA-04-106

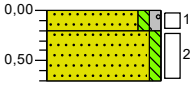
Datum: 22-4-2021



▲ 0,00 berm
0,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak slakhoudend, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-04-107

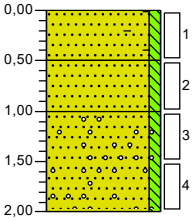
Datum: 22-4-2021



▲ 0,00 berm
0,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak repachoudend, donker beigebruin, Edelmanboor
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-04-108

Datum: 22-4-2021



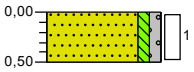
▲ 0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, neutraal bruinbeige,
0,50 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige,
1,00 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,00

opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: RA-04-109

Datum: 22-4-2021



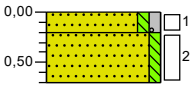
0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, sporen repac, neutraal

0,50 beigebruin, Edelmanboor

Boring: RA-04-110

Datum: 22-4-2021



0,00 berm

0,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig repachoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-04-111

Datum: 21-4-2021



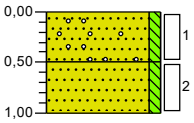
0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal beigebruin,

0,50 Edelmanboor, Gestaakt beton

Boring: RA-04-112

Datum: 21-4-2021



0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, sporen slakken, neutraal

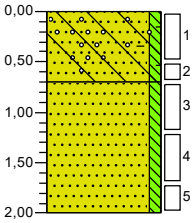
0,50 beigebruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht

1,00 bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-04-113

Datum: 21-4-2021



0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, sporen grind, sporen

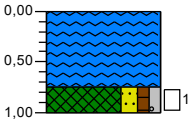
0,70 beton, licht bruinbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

2,00

Boring: RA-06-101

Datum: 29-4-2021



0,00 waterspiegel

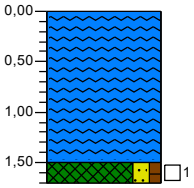
Water, neutraalgrijs, Zuigerboor

0,75

1,00 Slib, vast, matig zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak schelphoudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor, Gestaakt grind.

Boring: RA-06-102

Datum: 29-4-2021



0,00 waterspiegel

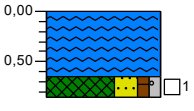
Water, neutraalbeige, Zuigerboor

1,50

1,70 Slib, matig stevig, matig zandig, zwak humeus, neutraalgrijs, Zuigerboor, Gestaakt grind.

Boring: RA-06-103

Datum: 29-4-2021



0,00 waterspiegel

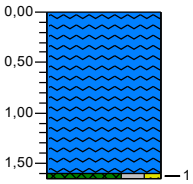
Water, neutraalgrijs, Zuigerboor

0,65

0,85 Slib, vast, sterk zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak schelphoudend, donkergrijs, Zuigerboor, Gestaakt grind.

Boring: RA-06-104

Datum: 29-4-2021

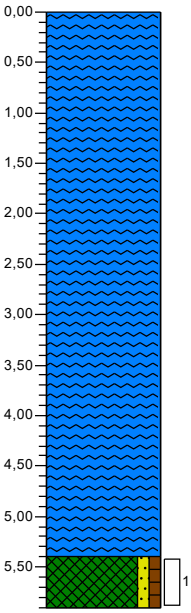


0,00 waterspiegel
Water, neutraalgrijs, Zuigerboor

1,65
Slib, slap, sterk grindig, matig zandig, matig schelphoudend, neutraal bruinbeige, Zuigerboor, Gestaakt grind.

Boring: RA-06-105

Datum: 29-4-2021

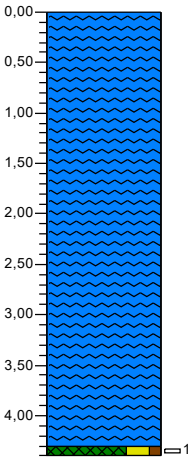


0,00 waterspiegel
Water, neutraalbeige, Zuigerboor

5,40
5,90
Slib, vast, zwak zandig, zwak humeus, resten hout, resten schelpen, neutraal bruingrijs, Zuigerboor

Boring: RA-06-106

Datum: 29-4-2021

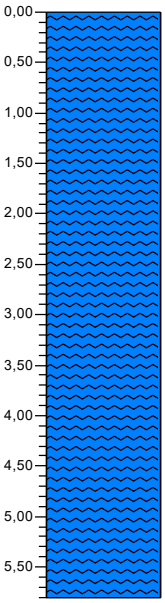


0,00 waterspiegel
Water, neutraalbeige, Zuigerboor

4,30
4,40
Slib, matig stevig, sterk zandig, zwak humeus, neutraalgrijs, Zuigerboor, Gestaakt grind.

Boring: RA-06-107

Datum: 29-4-2021

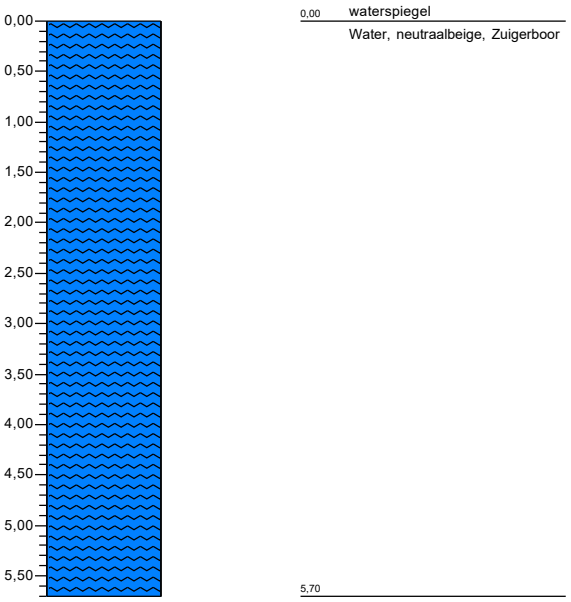


0,00 waterspiegel
Water, neutraalbeige, Zuigerboor

5,80

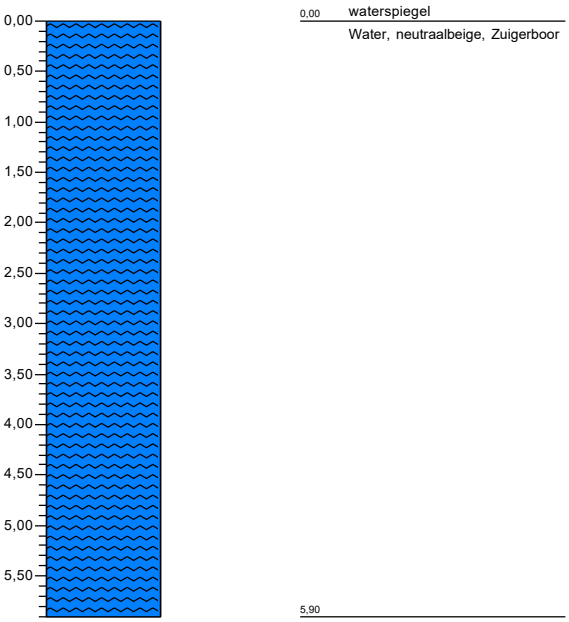
Boring: RA-06-108

Datum: 29-4-2021



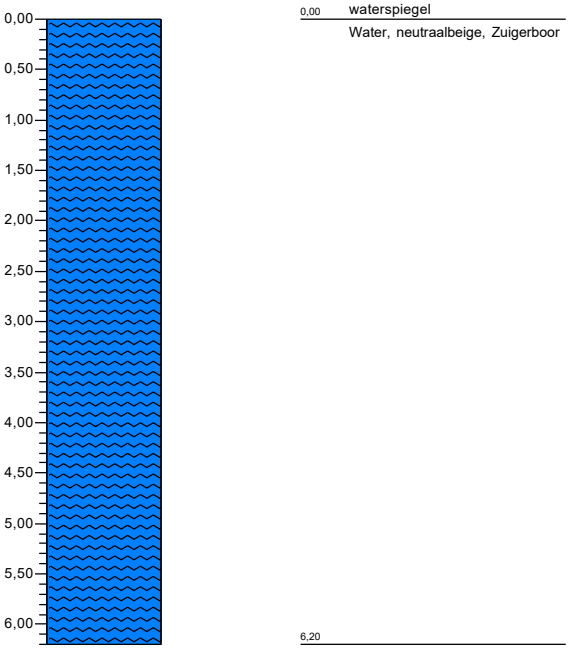
Boring: RA-06-109

Datum: 29-4-2021



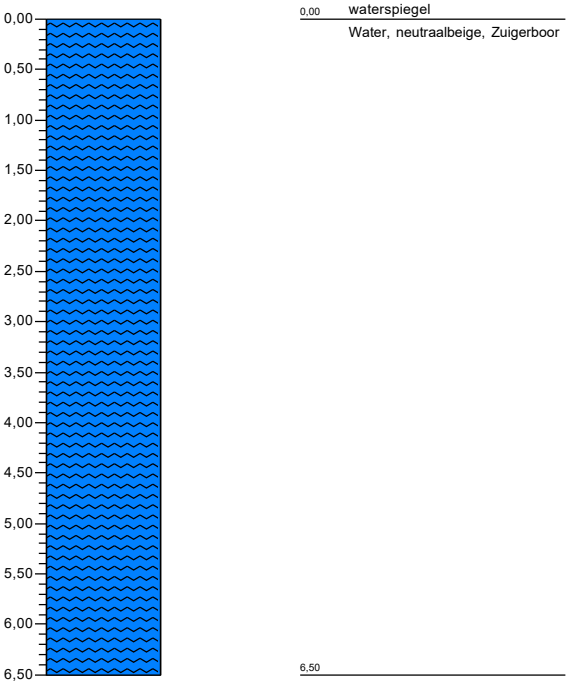
Boring: RA-06-110

Datum: 29-4-2021



Boring: RA-06-111

Datum: 29-4-2021

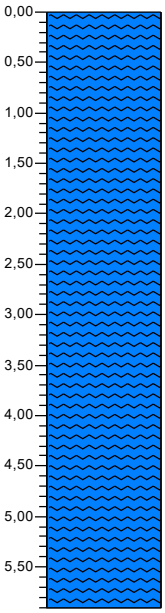


opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: RA-06-112

Datum: 29-4-2021

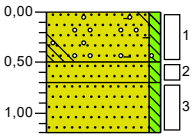


0,00 waterspiegel
Water, neutraalbeige, Zuigerboor

5,90

Boring: RA-10-101

Datum: 20-4-2021



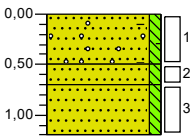
0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, sporen grind, sporen beton, donker beigebruin, Edelmanboor

0,50
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig repachoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

1,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-10-102

Datum: 20-4-2021



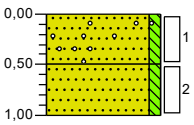
0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, sporen baksteen, neutraal beigebruin, Edelmanboor

0,50
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak sintelhoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

1,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-10-103

Datum: 20-4-2021



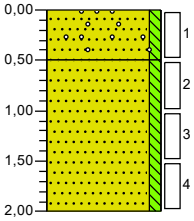
0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

1,00

Boring: RA-10-104

Datum: 20-4-2021



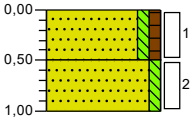
0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen wortels, sporen grind, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

2,00

Boring: RA-10-105

Datum: 21-4-2021



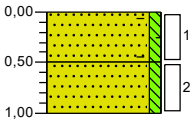
0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor

0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

1,00

Boring: RA-10-106

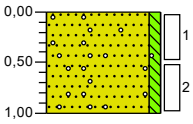
Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, sporen sintels, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-10-107

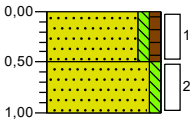
Datum: 21-4-2021



0,00	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,00	

Boring: RA-10-108

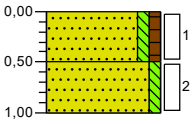
Datum: 21-4-2021



0,00	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00	

Boring: RA-10-109

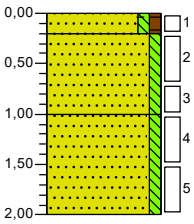
Datum: 21-4-2021



0,00	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker beigebruin, Edelmanboor
0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00	

Boring: RA-10-110

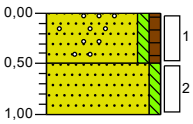
Datum: 21-4-2021



0,00	berm
0,20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen kolen, donker beigebruin, Edelmanboor
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,00	

Boring: RA-10-111

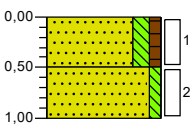
Datum: 21-4-2021



0,00	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, zwak wortelhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00	

Boring: RA-10-112

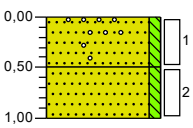
Datum: 21-4-2021



0,00	berm
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
1,00	

Boring: RA-10-113

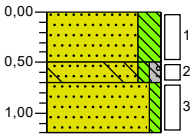
Datum: 21-4-2021



0,00	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor
1,00	

Boring: RA-10-114

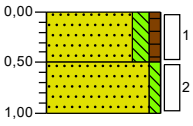
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-10-115

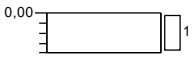
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: RA-11-101

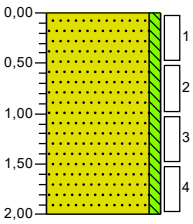
Datum: 21-4-2021



0,00 braak
Volledig repac, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt
0,40

Boring: RA-11-102

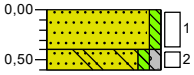
Datum: 21-4-2021



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-11-103

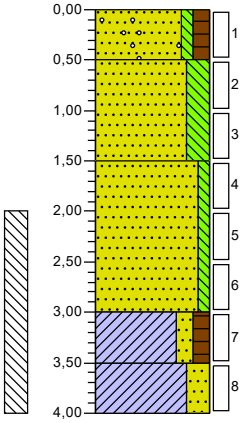
Datum: 21-4-2021



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
0,40
0,60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak betonhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor, Gestaakt beton?

Boring: RA-12-101

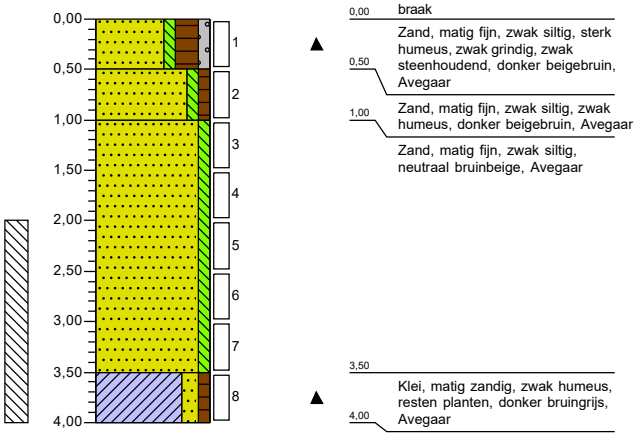
Datum: 23-4-2021



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker beigebruin, Avegaar
0,50 Zand, matig fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, neutraal beigebruin, Avegaar
1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar
3,00 Klei, matig zandig, matig humeus, resten planten, donker bruingrijs, Avegaar
3,50 Klei, sterk zandig, neutraalgrijs, Avegaar
4,00

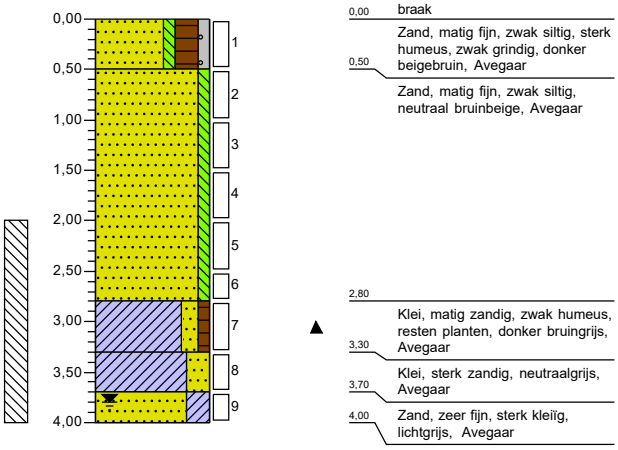
Boring: RA-12-102

Datum: 23-4-2021



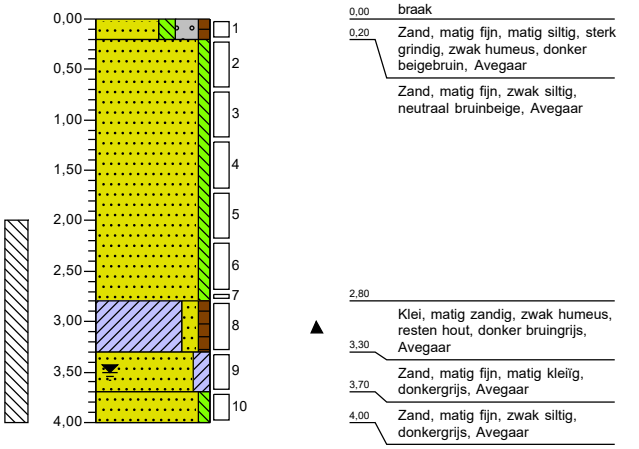
Boring: RA-12-103

Datum: 23-4-2021



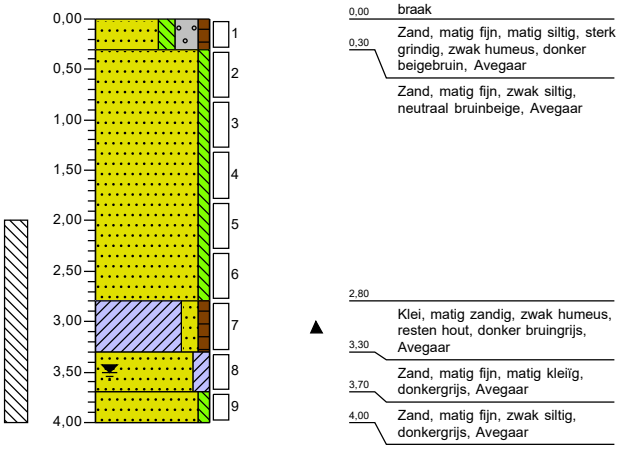
Boring: RA-12-104

Datum: 23-4-2021



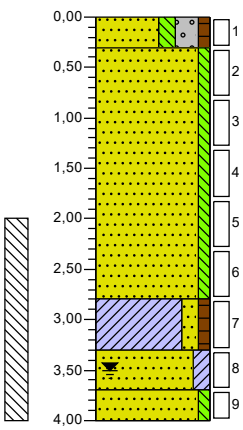
Boring: RA-12-105

Datum: 23-4-2021



Boring: RA-12-106

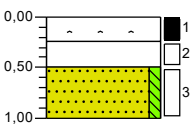
Datum: 23-4-2021



0,00 braak
0,30 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, zwak humeus, donker beigebruin, Avegaar
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
2,80 Klei, matig zandig, zwak humeus, resten hout, donker bruingrijs, Avegaar
3,30 Zand, matig fijn, matig kleïg, donkergrijs, Avegaar
3,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Avegaar
4,00

Boring: Weg1001

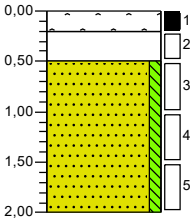
Datum: 22-4-2021



0,00 asfalt
0,24 Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50 Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1002

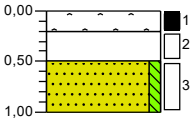
Datum: 22-4-2021



0,00 asfalt
0,20 Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50 Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar
2,00

Boring: Weg1003

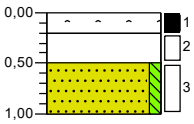
Datum: 22-4-2021



0,00 asfalt
0,20 Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50 Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1004

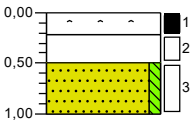
Datum: 22-4-2021



0,00 asfalt
0,20 Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50 Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1005

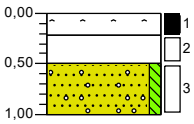
Datum: 22-4-2021



0,00 asfalt
0,21 Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50 Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1006

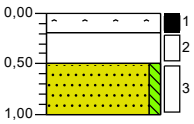
Datum: 22-4-2021



0,00 asfalt
0,22 Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50 Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1007

Datum: 21-4-2021



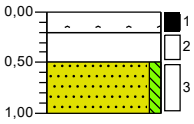
0,00 asfalt
0,19 Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50 Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: Weg1008

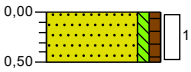
Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,20	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1009

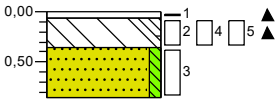
Datum: 22-4-2021



0,00	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50	

Boring: Weg1010

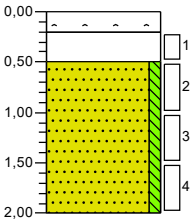
Datum: 22-4-2021



0,00	asfalt
0,06	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,35	Uiterst betonhoudend, zwak baksteenhoudend, matig zandhoudend, neutraal, Schep
0,85	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Schep

Boring: Weg1011

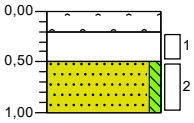
Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,20	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar
2,00	

Boring: Weg1012

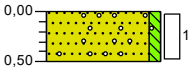
Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,20	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1013

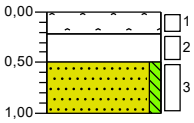
Datum: 22-4-2021



0,00	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50	

Boring: Weg1014

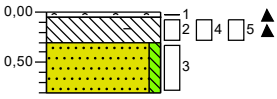
Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,21	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1015

Datum: 22-4-2021



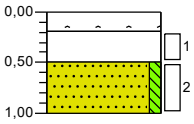
0,00	berm
0,05	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,30	Volledig beton, zwak baksteenhoudend, matig zandhoudend, neutraalgrijs, Schep
0,80	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: Weg1016

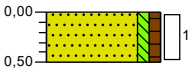
Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,19	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1017

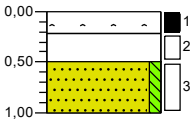
Datum: 22-4-2021



0,00	berm
0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: Weg1018

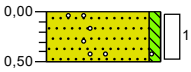
Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,21	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1019

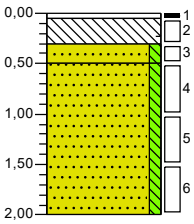
Datum: 22-4-2021



0,00	berm
0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: Weg1020

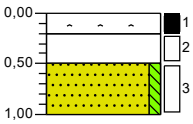
Datum: 22-4-2021



0,00	asfalt
0,05	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,30	Zwak baksteenhoudend, matig zandhoudend, volledig beton, neutraalgrijs, Schep
0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Schep
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,00	

Boring: Weg1021

Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,20	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1022

Datum: 22-4-2021



0,00	berm
0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: Weg1023

Datum: 22-4-2021



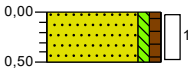
0,00	berm
0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen roest, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

opdrachtnummer : **M A200271.008**

projectomschrijving : **Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond**

Boring: Weg1024

Datum: 22-4-2021



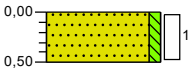
0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor

0,50

Boring: Weg1025

Datum: 22-4-2021



0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

0,50

Boring: Weg1026

Datum: 22-4-2021



0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor

0,50

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

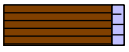

Zand, matig siltig

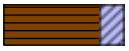

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

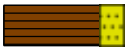
veen


Veen, mineraalarm

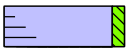

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig

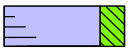

Veen, zwak zandig


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

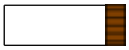
leem


Leem, zwak zandig

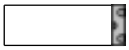

Leem, sterk zandig

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

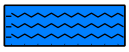
ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis


blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

GEONIUS

Bijlage 4 Analysecertificaten

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13448423, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: TEBB9LZI

Rotterdam, 29-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA04-001 RA-04-101 (0-50) RA-04-102 (0-50) RA-04-103 (0-50) RA-04-104 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmRA04-002 RA-04-106 (0-20) RA-04-107 (0-20) RA-04-109 (0-50) RA-04-110 (0-20)
003	Grond (AS3000)	mmRA04-003 RA-04-108 (0-50) RA-04-112 (0-50) RA-04-113 (0-50)
004	Grond (AS3000)	mmRA04-004 RA-04-102 (100-150) RA-04-102 (150-200) RA-04-108 (50-100) RA-04-113 (170-200)
005	Grond (AS3000)	mmRA10-001 RA-10-101 (0-50) RA-10-102 (0-50) RA-10-106 (0-50) RA-10-110 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.4	91.3	92.3	90.5	92.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	1.4	0.8	0.9	1.2
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.13
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.28	<0.1	0.10	<0.1	0.10
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.35 [1)]	0.14 [1)]	0.17 [1)]	0.14 [1)]	0.17 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.23	0.23	0.19	<0.1	0.61
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.11
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.30 [1)]	0.30 [1)]	0.26 [1)]	0.14 [1)]	0.72 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA04-001 RA-04-101 (0-50) RA-04-102 (0-50) RA-04-103 (0-50) RA-04-104 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmRA04-002 RA-04-106 (0-20) RA-04-107 (0-20) RA-04-109 (0-50) RA-04-110 (0-20)
003	Grond (AS3000)	mmRA04-003 RA-04-108 (0-50) RA-04-112 (0-50) RA-04-113 (0-50)
004	Grond (AS3000)	mmRA04-004 RA-04-102 (100-150) RA-04-102 (150-200) RA-04-108 (50-100) RA-04-113 (170-200)
005	Grond (AS3000)	mmRA10-001 RA-10-101 (0-50) RA-10-102 (0-50) RA-10-106 (0-50) RA-10-110 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	mmRA10-002 RA-10-103 (0-50) RA-10-105 (0-50) RA-10-107 (0-50) RA-10-109 (0-50)
007	Grond (AS3000)	mmRA10-003 RA-10-111 (0-50) RA-10-112 (0-50) RA-10-113 (0-50) RA-10-115 (0-50)
008	Grond (AS3000)	mmRA10-004 RA-10-101 (50-70) RA-10-102 (50-70) RA-10-114 (50-70)
009	Grond (AS3000)	mmRA10-005 RA-10-101 (70-120) RA-10-104 (150-200) RA-10-110 (100-150) RA-10-113 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.7	88.9	91.6	90.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	1.7	2.7	<0.5
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.16	0.13	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		0.35	<0.1	0.11	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		0.12	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		0.11	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.20	0.33	<0.1	0.11
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.27 [1)]	0.40 [1)]	0.14 [1)]	0.18 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		4.0	0.52	0.12	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.75	0.18	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		4.7 [1)]	0.70 [1)]	0.19 [1)]	0.14 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	mmRA10-002 RA-10-103 (0-50) RA-10-105 (0-50) RA-10-107 (0-50) RA-10-109 (0-50)
007	Grond (AS3000)	mmRA10-003 RA-10-111 (0-50) RA-10-112 (0-50) RA-10-113 (0-50) RA-10-115 (0-50)
008	Grond (AS3000)	mmRA10-004 RA-10-101 (50-70) RA-10-102 (50-70) RA-10-114 (50-70)
009	Grond (AS3000)	mmRA10-005 RA-10-101 (70-120) RA-10-104 (150-200) RA-10-110 (100-150) RA-10-113 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		0.12	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9132403	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9132153	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9132416	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9131789	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131810	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131675	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131816	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131691	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
003	Y9132152	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
003	Y9131819	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
003	Y9132157	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
004	Y9132142	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
004	Y9131815	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
004	Y9132404	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
004	Y9132409	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
005	Y9132504	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
005	Y9132367	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
005	Y9131801	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
005	Y9131803	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
006	Y9132370	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
006	Y9132381	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
006	Y9131793	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
006	Y9132369	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
007	Y9132454	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
007	Y9132490	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
007	Y9132479	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
007	Y9132488	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
008	Y9132489	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
008	Y9131792	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
008	Y9131797	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
009	Y9131785	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
009	Y9132486	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
009	Y9131796	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
009	Y9132478	21-04-2021	21-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13448432, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: JFJ2AZPN

Rotterdam, 30-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmWEG-001 Weg1009 (0-50) Weg1013 (0-50) Weg1017 (0-50) Weg1019 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmWEG-002 Weg1022 (0-50) Weg1024 (0-50) Weg1025 (0-50) Weg1026 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mmWEG-003 Weg1002 (50-100) Weg1004 (50-100) Weg1005 (50-100) Weg1007 (50-100)
004	Grond (AS3000)	mmWEG-004 Weg1010 (35-85) Weg1015 (30-80) Weg1020 (30-50)
005	Grond (AS3000)	mmWEG-005 Weg1011 (50-100) Weg1014 (50-100) Weg1016 (50-100) Weg1021 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.6	92.1	91.6	92.5	93.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	glas	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	1.6	<0.5	0.5	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.4	4.4	6.0	4.7	3.3
METALEN							
barium	mg/kgds	S	41	23	29	<20	45
cadmium	mg/kgds	S	0.23	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.3	4.4	4.0	3.7	4.7
koper	mg/kgds	S	13	8.3	6.0	5.6	6.3
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	20	18	10	11	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.56	<0.5	0.51	<0.5	1.1
nikkel	mg/kgds	S	14	9.4	9.2	8.1	10
zink	mg/kgds	S	72	58	31	35	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	0.02	0.09	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	0.05	0.18	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.10	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.08	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.06	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.10	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.07	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.06	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.607 [1)]	0.254 [1)]	0.767 [1)]	0.073 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmWEG-001 Weg1009 (0-50) Weg1013 (0-50) Weg1017 (0-50) Weg1019 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmWEG-002 Weg1022 (0-50) Weg1024 (0-50) Weg1025 (0-50) Weg1026 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mmWEG-003 Weg1002 (50-100) Weg1004 (50-100) Weg1005 (50-100) Weg1007 (50-100)
004	Grond (AS3000)	mmWEG-004 Weg1010 (35-85) Weg1015 (30-80) Weg1020 (30-50)
005	Grond (AS3000)	mmWEG-005 Weg1011 (50-100) Weg1014 (50-100) Weg1016 (50-100) Weg1021 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		8	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		11	7	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.16	0.13	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		0.34	0.27	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		0.11	0.13	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		0.12	0.12	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.20	0.21	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.27 [2)]	0.28 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	0.21	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	0.17	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.40	0.43	0.11	0.13	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmWEG-001 Weg1009 (0-50) Weg1013 (0-50) Weg1017 (0-50) Weg1019 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmWEG-002 Weg1022 (0-50) Weg1024 (0-50) Weg1025 (0-50) Weg1026 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mmWEG-003 Weg1002 (50-100) Weg1004 (50-100) Weg1005 (50-100) Weg1007 (50-100)
004	Grond (AS3000)	mmWEG-004 Weg1010 (35-85) Weg1015 (30-80) Weg1020 (30-50)
005	Grond (AS3000)	mmWEG-005 Weg1011 (50-100) Weg1014 (50-100) Weg1016 (50-100) Weg1021 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.50 [2)]	0.50 [2)]	0.18 [2)]	0.20 [2)]	0.14 [2)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9131690	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9131694	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9131687	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9132411	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9132408	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131696	22-04-2021	22-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9131684	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131681	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
003	Y9131809	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
003	Y9132366	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
003	Y9131811	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
003	Y9131800	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
004	Y9131677	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
004	Y9132412	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
004	Y9132410	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
005	Y9132149	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
005	Y9132365	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
005	Y9132156	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
005	Y9132371	21-04-2021	21-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

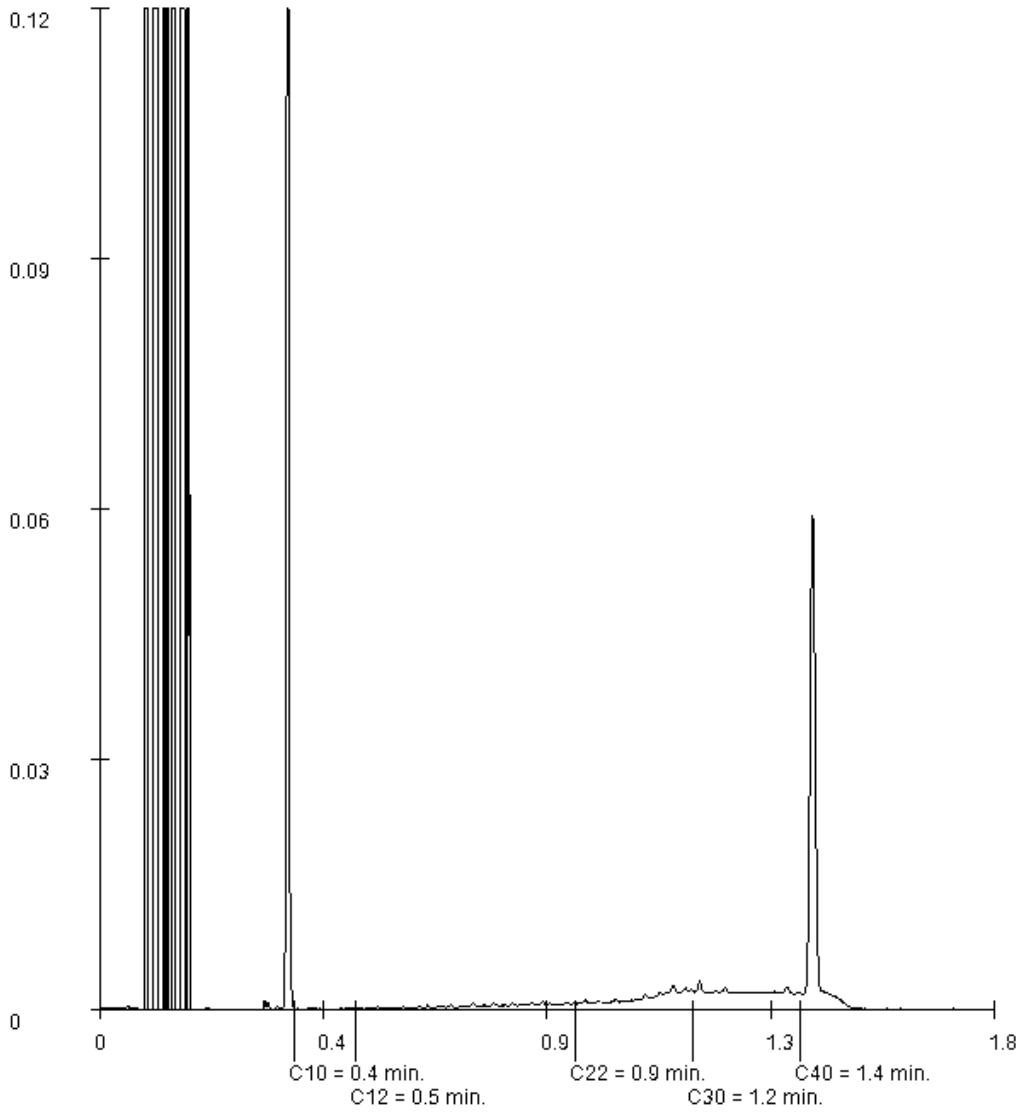
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	mmWEG-001 Weg1009 (0-50) Weg1013 (0-50) Weg1017 (0-50) Weg1019 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

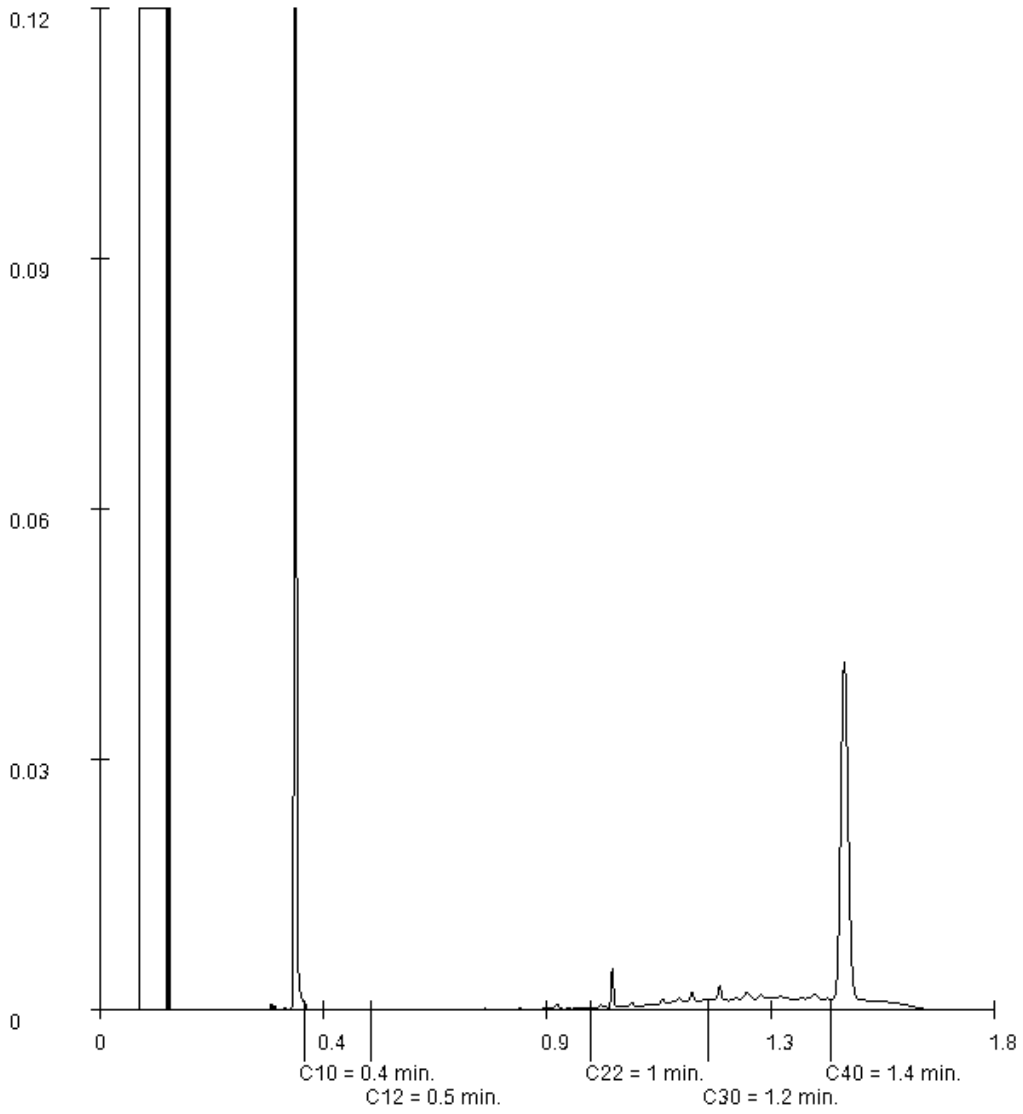
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	mmWEG-002 Weg1022 (0-50) Weg1024 (0-50) Weg1025 (0-50) Weg1026 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13449331, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: J5P7LP84

Rotterdam, 03-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449331 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA03-001 RA-03-101 (8-50) RA-03-112 (8-50) RA-03-113 (0-30)
002	Grond (AS3000)	mmRA03-002 RA-03-102 (10-60) RA-03-104 (10-60) RA-03-107 (10-60) RA-03-110 (10-60)
003	Grond (AS3000)	mmRA03-003 RA-03-104 (110-160) RA-03-108 (60-110) RA-03-111 (50-100) RA-03-111 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.1	93.3	91.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)					
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.17 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449331 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449331 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Analyse uitgevoerd door SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9132063	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9132452	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9132083	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132449	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9131917	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9131748	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132458	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9132084	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9131915	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9132453	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9131692	23-04-2021	23-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187051

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449331-001) mmRA03-001 RA-03-101 (8-50) RA-03-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122342
Label-id @mis	: 99324130

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	92.0	± 9.20	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.10	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187051

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449331-001) mmRA03-001 RA-03-101 (8-50) RA-03-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122342
Label-id @mis	: 99324130

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	0.10	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

The analysis is performed according to standard, ie on the fraction of the submitted sample that is < 2 mm.

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-03
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 4874 8166 8514 2895

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187052

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449331-002) mmRA03-002 RA-03-102 (10-60) RA-03
Sampling date	: 2021-04-23
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122342
Label-id @mis	: 99324128

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	93.4	± 9.34	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187052

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449331-002) mmRA03-002 RA-03-102 (10-60) RA-03
Sampling date	: 2021-04-23
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122342
Label-id @mis	: 99324128

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-03
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 4776 8164 8913 2992

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187053

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449331-003) mmRA03-003 RA-03-104 (110-160) RA-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122342
Label-id @mis	: 99324131

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	89.6	± 8.96	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187053

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449331-003) mmRA03-003 RA-03-104 (110-160) RA-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122342
Label-id @mis	: 99324131

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

The analysis is performed according to standard, ie on the fraction of the submitted sample that is < 2 mm.

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-03
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 4674 8161 8611 2097

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13449339, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: CU6XPAM1

Rotterdam, 03-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]

Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA11-001 RA-11-102 (0-50) RA-11-103 (0-40)
002	Grond (AS3000)	mmRA11-002 RA-11-102 (50-100) RA-11-102 (100-150) RA-11-102 (150-200)
003	Grond (AS3000)	mmRA11-003 RA-11-103 (40-60)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	92.4	89.2	90.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8	<0.5	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.2	<1	<1
METALEN					
arseen	mg/kgds	S	4.9	5.3	4.9
barium	mg/kgds	S	<20	<20	59
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.0	4.8	4.9
koper	mg/kgds	S	5.1	5.0	9.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	1.1
nikkel	mg/kgds	S	8.6	9.9	10
zink	mg/kgds	S	34	22	64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.151 [1)]	0.07 [1)]	0.304 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA11-001 RA-11-102 (0-50) RA-11-103 (0-40)
002	Grond (AS3000)	mmRA11-002 RA-11-102 (50-100) RA-11-102 (100-150) RA-11-102 (150-200)
003	Grond (AS3000)	mmRA11-003 RA-11-103 (40-60)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	42
fractie C22-C30	mg/kgds		9	<5	39
fractie C30-C40	mg/kgds		24 [2)]	<5	21 [2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	100
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.19	0.17	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.26 [3)]	0.24 [3)]	0.14 [3)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [3)]	0.14 [3)]	0.14 [3)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA11-001 RA-11-102 (0-50) RA-11-103 (0-40)
002	Grond (AS3000)	mmRA11-002 RA-11-102 (50-100) RA-11-102 (100-150) RA-11-102 (150-200)
003	Grond (AS3000)	mmRA11-003 RA-11-103 (40-60)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
3	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9132145	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9132154	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
002	Y9132148	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
002	Y9132150	21-04-2021	21-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9132151	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
003	Y9132146	21-04-2021	21-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

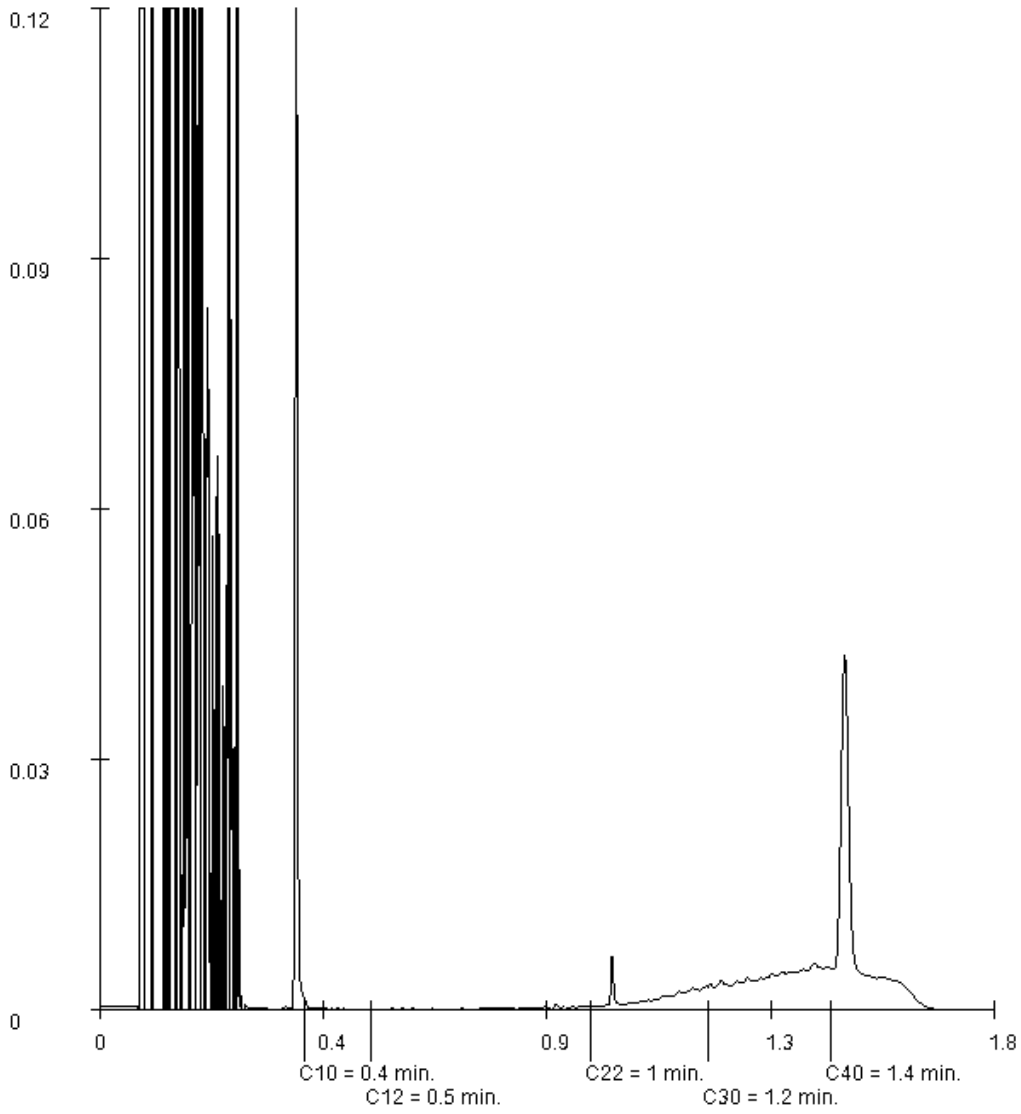
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	mmRA11-001 RA-11-102 (0-50) RA-11-103 (0-40)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

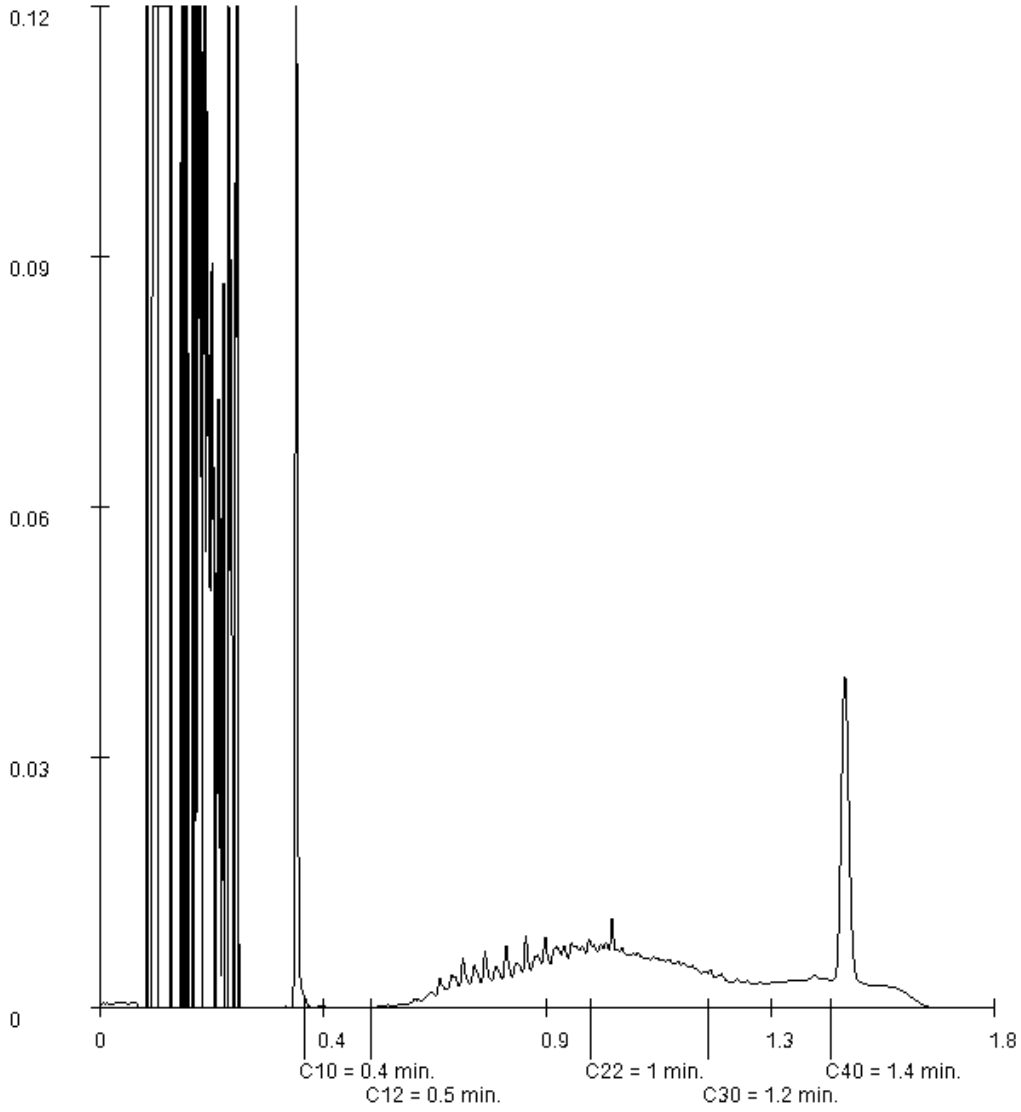
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	mmRA11-003 RA-11-103 (40-60)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13451661, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: Z3R954JI

Rotterdam, 04-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA01-001 RA-01-103 (0-50) RA-01-104 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmRA01-002 RA-01-104 (50-100) RA-01-105 (50-100)
003	Grond (AS3000)	mmRA01-003 RA-01-102 (50-80) RA-01-104 (100-150) RA-01-105 (50-100)
004	Grond (AS3000)	mmRA01-004 RA-01-106 (50-100) RA-01-107 (100-150) RA-01-108 (150-200) RA-01-109 (50-100)
005	Grond (AS3000)	mmRA01-005 RA-01-104 (150-200) RA-01-104 (450-500) RA-01-105 (150-200) RA-01-107 (350-400)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.5	93.6	88.8	87.4	73.7
gewicht artefacten	g	S	25	21	25	4.9	<1
aard van de artefacten	-	S	div. materialen	stenen	stenen	stenen	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.13	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.20 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.20	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.27 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA01-001 RA-01-103 (0-50) RA-01-104 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmRA01-002 RA-01-104 (50-100) RA-01-105 (50-100)
003	Grond (AS3000)	mmRA01-003 RA-01-102 (50-80) RA-01-104 (100-150) RA-01-105 (50-100)
004	Grond (AS3000)	mmRA01-004 RA-01-106 (50-100) RA-01-107 (100-150) RA-01-108 (150-200) RA-01-109 (50-100)
005	Grond (AS3000)	mmRA01-005 RA-01-104 (150-200) RA-01-104 (450-500) RA-01-105 (150-200) RA-01-107 (350-400)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	mmRA01-006 RA-01-104 (250-300) RA-01-104 (350-400) RA-01-107 (300-350) RA-01-107 (450-500)

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	mmRA01-006 RA-01-104 (250-300) RA-01-104 (350-400) RA-01-107 (300-350) RA-01-107 (450-500)

Analyse	Eenheid	Q	006
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9131999	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
001	Y9131726	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
002	Y9131740	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
002	Y9131938	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
003	Y9131938	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
003	Y9131722	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
003	Y9131985	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131611	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131944	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131601	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131725	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
005	Y9131724	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
005	Y9131738	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
005	Y9131727	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
005	Y9132002	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
006	Y9131739	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
006	Y9131735	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
006	Y9131993	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
006	Y9131992	28-04-2021	28-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13449328, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: NM81PRJM

Rotterdam, 04-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449328 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mmRA12-001 RA-12-101 (0-50) RA-12-103 (0-50) RA-12-105 (0-30) RA-12-106 (0-30)
002	Waterbodem (AS3000)	mmRA12-002 RA-12-101 (50-100) RA-12-102 (150-200) RA-12-103 (100-150) RA-12-105 (130-180)
003	Waterbodem (AS3000)	mmRA12-003 RA-12-102 (300-350) RA-12-103 (200-250) RA-12-104 (220-270) RA-12-106 (370-400)
004	Waterbodem (AS3000)	mmRA12-004 RA-12-101 (300-350) RA-12-102 (350-400) RA-12-103 (280-330) RA-12-106 (280-330)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)						
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.39 [1)]	0.14 [1)]	0.18 [1)]	0.14 [1)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.72 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449328 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449328 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Analyse uitgevoerd door SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar)
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9132078	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9132215	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9131780	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9132064	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9131779	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132072	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132073	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132070	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9132077	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9131908	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9132098	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9132076	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
004	Y9131776	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
004	Y9132200	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
004	Y9132067	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
004	Y9132075	23-04-2021	23-04-2021	ALC201

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187061

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-001) mmRA12-001 RA-12-101 (0-50) RA-12-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313636

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	88.1	± 8.81	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	0.41	± 0.12	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	0.89	± 0.27	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	0.32	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	0.36	± 0.11	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.32	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	0.32	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	0.22	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	0.14	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187061

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2021-04-29
	Time of Arrival	: 1050
	Temperature at arrival	:
	Analysis initiated	: 2021-04-29
Sample name	: (13449328-001) mmRA12-001 RA-12-101 (0-50) RA-12-	
Sampling date	: 2021-04-23	
Sampling time	:	
Sampler	: -	
Depth of sampling	: -	
Invoice reference	: P122344	
Label-id @mis	: 99313636	

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.61	± 0.18	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.11	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	0.72	± 0.22	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-04

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 3873 1681 8412 2099

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187062

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-002) mmRA12-002 RA-12-101 (50-100) RA-1
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313684

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	90.3	± 9.03	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187062

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-002) mmRA12-002 RA-12-101 (50-100) RA-1
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313684

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-04
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 3776 1680 8913 2593

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187063

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-003) mmRA12-003 RA-12-102 (300-350) RA-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313683

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	88.5	± 8.85	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	0.50	± 0.15	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	0.28	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187063

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-003) mmRA12-003 RA-12-102 (300-350) RA-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313683

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	7.7	± 2.3	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-04

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 3674 1687 8214 2793

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187064

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-004) mmRA12-004 RA-12-101 (300-350) RA-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313266

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	82.8	± 8.28	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187064

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-004) mmRA12-004 RA-12-101 (300-350) RA-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313266

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	1.4	± 0.42	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-04
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 3571 1681 8317 2790

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13449334, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: AXWPFL8M

Rotterdam, 04-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449334 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mmRA02-001 RA-02-109 (10-60) RA-02-111 (10-60) RA-02-113 (10-60) RA-02-114 (0-50)
002	Waterbodem (AS3000)	mmRA02-002 RA-02-109 (60-110) RA-02-111 (160-200) RA-02-113 (60-110) RA-02-113 (110-160)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)				
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]	0.14 [1)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.29 [1)]	0.14 [1)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449334 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449334 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Analyse uitgevoerd door SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar)
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9131902	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9132443	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9131767	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9131747	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9131907	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9131773	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132444	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9131772	23-04-2021	23-04-2021	ALC201

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187054

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449334-001) mmRA02-001 RA-02-109 (10-60) RA-02
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122350
Label-id @mis	: 99314156

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	91.8	± 9.18	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 2 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187054

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449334-001) mmRA02-001 RA-02-109 (10-60) RA-02
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122350
Label-id @mis	: 99314156

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.22	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	0.22	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-04
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 4575 8160 8119 2293

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 1 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187055

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449334-002) mmRA02-002 RA-02-109 (60-110) RA-0
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122350
Label-id @mis	: 99313773

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	90.5	± 9.05	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187055

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449334-002) mmRA02-002 RA-02-109 (60-110) RA-0
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122350
Label-id @mis	: 99313773

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-04

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 4476 8160 8516 2291

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13451669, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 4X2G166A

Rotterdam, 07-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451669 - 1	Rapportagedatum	07-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mmRA02-003 RA-02-101 (0-20) RA-02-102 (0-20) RA-02-103 (0-30)
002	Waterbodem (AS3000)	mmRA02-004 RA-02-101 (20-70) RA-02-102 (20-70) RA-02-103 (30-80) RA-02-104 (0-50)
003	Waterbodem (AS3000)	mmRA02-005 RA-02-106 (20-70) RA-02-107 (20-70) RA-02-108 (8-50)
004	Waterbodem (AS3000)	mmRA02-006 RA-02-102 (70-120) RA-02-103 (130-180) RA-02-104 (50-100) RA-02-106 (170-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
Malen van monstermateriaal	-		Ja			
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	98.3	89.2	90.9	87.6
gewicht artefacten	g	S	0	0	14	6.52
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	stenen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<2	<2	<2	<2
gloeirest	% vd DS		98.8	98.1	98.9	98.5
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)						
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]	0.26 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]	0.18 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451669 - 1	Rapportagedatum	07-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451669 - 1	Rapportagedatum	07-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode
monster voorbehandeling	Waterbodem (AS3000)	waterbodem: conform NEN 5719. Waterbodem (AS3000): conform AS3000 en conform NEN 5719
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754.
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Analyse uitgevoerd door SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar)
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9131603	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
001	Y9131734	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
001	Y9131610	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
002	Y9131613	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
002	Y9131602	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
002	Y9131934	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
002	Y9131608	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
003	Y9131933	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
003	Y9131922	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
003	Y9131914	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131943	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131616	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131927	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131612	28-04-2021	28-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191868

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-001) mmRA02-003 RA-02-101 (0-20) RA-02-
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99379598

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	97.6	± 9.76	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191868

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-001) mmRA02-003 RA-02-101 (0-20) RA-02-
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99379598

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-07
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 3172 1684 8002 8014

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191869

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2021-05-03
	Time of Arrival	: 1120
	Temperature at arrival	:
	Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-002) mmRA02-004 RA-02-101 (20-70) RA-02
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99362405

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	89.5	± 8.95	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.19	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	0.19	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191869

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-002) mmRA02-004 RA-02-101 (20-70) RA-02
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99362405

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-07

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 3070 1688 8208 8011

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191870

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-003) mmRA02-005 RA-02-106 (20-70) RA-02
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99362194

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	91.0	± 9.10	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191870

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-003) mmRA02-005 RA-02-106 (20-70) RA-02
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99362194

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-07
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 2971 6367 8904 8516

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191871

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-004) mmRA02-006 RA-02-102 (70-120) RA-0
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99362148

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	87.4	± 8.74	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191871

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2021-05-03
	Time of Arrival	: 1120
	Temperature at arrival	:
	Analysis initiated	: 2021-05-03
Sample name	: (13451669-004) mmRA02-006 RA-02-102 (70-120) RA-0	
Sampling date	: 2021-04-28	
Sampling time	:	
Sampler	: -	
Depth of sampling	: -	
Invoice reference	: P122448	
Label-id @mis	: 99362148	

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-07
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 2871 6688 8408 8512

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13452348, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: UZ9H293C

Rotterdam, 07-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	29-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	29-04-2021
Rapportnummer	13452348 - 1	Rapportagedatum	07-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mmRA06-001 RA-06-101 (75-100) RA-06-102 (150-170) RA-06-103 (65-85) RA-06-104 (160-165) RA-06-105 (540-590) RA-06-106 (430-440)

Analyse	Eenheid	Q	001
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)			
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	29-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	29-04-2021
Rapportnummer	13452348 - 1	Rapportagedatum	07-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	29-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	29-04-2021
Rapportnummer	13452348 - 1	Rapportagedatum	07-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Analyse uitgevoerd door SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar)
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1076520	29-04-2021	29-04-2021	ALC264
001	J1076517	29-04-2021	29-04-2021	ALC264
001	J1076523	29-04-2021	29-04-2021	ALC264
001	J1076512	29-04-2021	29-04-2021	ALC264
001	J1076518	29-04-2021	29-04-2021	ALC264
001	J1076519	29-04-2021	29-04-2021	ALC264

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191865

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13452348-001) mmRA06-001 RA-06-101 (75-100) RA-0
Sampling date	: 2021-04-29
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122474
Label-id @mis	: 99393845

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	74.9	± 7.48	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	0.15	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191865

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13452348-001) mmRA06-001 RA-06-101 (75-100) RA-0
Sampling date	: 2021-04-29
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122474
Label-id @mis	: 99393845

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	1.1	± 0.33	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-07

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 3473 1682 8801 8215

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13448438, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: HRUXDJ6C

Rotterdam, 26-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448438 - 1	Rapportagedatum	26-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	asbWEG-001 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)

Analyse	Eenheid	Q	001
VOORBEREIDENDE RESULTATEN			
totaal aangeleverd monster	kg		35.94
in behandeling genomen gewicht	kg		36.90
Mengmonster samengesteld			ja
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		34169
droge stof	gew.-%		92.6
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448438 - 1	Rapportagedatum	26-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Mengmonster samengesteld	Asbestverdacht	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
droge stof	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1959342	22-04-2021	22-04-2021	ALC291
001	E1959346	22-04-2021	22-04-2021	ALC291
001	E1959344	22-04-2021	22-04-2021	ALC291

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer:	13448438-001	Datum analyse:	26-04-2021
		Projectnummer:	MA200271008
		Projectnaam:	MA200271.008

Monsteromschrijving: asbWEG-001 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	34169	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	34169	g
totaal gewicht voor drogen	36902	g
droge stof	92.6	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	8007	100														
4-8	5798	100														
2-4	3135	32.8														0.7
1-2	2427	21.5														0.2
0.5-1	2936	5.1														0.2
<0.5	11867															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13448429, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: IL3FJG4C

Rotterdam, 30-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)
002	Diversen (vast)	nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
Malen van monstermateriaal	-		Ja	
droge stof	gew.-%		91.5	91.3
UITLOGING				
datum start			28-04-2021	28-04-2021
CEN-test L/S=10			#	#
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds		<0.07 [1)]	0.07
fenantreen	mg/kgds		0.26	1.6
antraceen	mg/kgds		<0.07 [1)]	0.40
fluoranteen	mg/kgds		0.44	2.7
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.11	1.5
chryseen	mg/kgds		0.09	1.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		<0.07 [1)]	0.76
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.09	1.2
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.09	0.91
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		<0.07 [1)]	0.77
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		1.1	11
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds		<2	<2
PCB 52	µg/kgds		<2	<2
PCB 101	µg/kgds		<2	3.1
PCB 118	µg/kgds		<2	<2
PCB 138	µg/kgds		<2	5.7
PCB 153	µg/kgds		<2	7.3
PCB 180	µg/kgds		<2	7.2
som (7) PCB	µg/kgds		<14	23
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	15
fractie C22-C30	mg/kgds		10	30
fractie C30-C40	mg/kgds		35 [2)]	60 [2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		45	110
UITLOGING				
L/S	ml/g		10.01	10.00
eind pH na uitloging	-	Q	12.00	9.50
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.1	18.7
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	1549	220

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)
002	Diversen (vast)	nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ELUAAT METALEN				
antimoon	mg/kgds	Q	<0.039 3)	<0.039 3)
arseen	mg/kgds	Q	<0.05 3)	<0.05 3)
barium	mg/kgds	Q	3.0 3)	0.07 3)
cadmium	mg/kgds	Q	<0.004 3)	<0.004 3)
chroom	mg/kgds	Q	0.036 3)	<0.01 3)
kobalt	mg/kgds	Q	<0.03 3)	<0.03 3)
koper	mg/kgds	Q	<0.05 3)	<0.05 3)
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005	<0.0005
lood	mg/kgds	Q	<0.1 3)	<0.1 3)
molybdeen	mg/kgds	Q	0.086 3)	<0.05 3)
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1 3)	<0.1 3)
seleen	mg/kgds	Q	<0.039 3)	<0.039 3)
tin	mg/kgds	Q	<0.1 3)	<0.1 3)
vanadium	mg/kgds	Q	0.090 3)	0.19 3)
zink	mg/kgds	Q	<0.2 3)	<0.2 3)
antimoon	µg/l	Q	<2	<2
arseen	µg/l	Q	<5	<5
barium	µg/l	Q	300	7.0
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4
chroom	µg/l	Q	3.6	<1
kobalt	µg/l	Q	<3	<3
koper	µg/l	Q	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10
molybdeen	µg/l	Q	8.6	<5
nikkel	µg/l	Q	<10	<10
seleen	µg/l	Q	<3.9	<3.9
tin	µg/l	Q	<10	<10
vanadium	µg/l	Q	9.0	19
zink	µg/l	Q	<20	<20
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
Fluoride	mg/kgds	Q	22	5.7
bromide	mg/kgds	Q	<2	<2
chloride	mg/kgds	Q	52	100
sulfaat	mg/kgds	Q	79	490
Fluoride	mg/l	Q	2.2	0.57
bromide	mg/l	Q	<0.2	<0.2
chloride	mg/l	Q	5.2	10
sulfaat	mg/l	Q	7.9	49

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Voetnoten

1	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
2	Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
3	Geanalyseerd m.b.v.ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Diversen (vast)	Eigen methode
droge stof	Diversen (vast)	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
CEN-test L/S=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Idem
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
eind pH na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	conform NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-ISO 7888 en conform EN 27888
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chroom	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kobalt	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
tin	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chroom	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kwik	Diversen (vast) Eluaat	Idem
lood	Diversen (vast) Eluaat	Idem
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
Fluoride	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chloride	Diversen (vast) Eluaat	Idem
sulfaat	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9131799	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9132368	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9132361	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9131805	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9131812	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9132375	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9132376	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9131814	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9132160	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9132158	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9132402	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9132155	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9131794	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9131804	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9132417	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131685	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131688	22-04-2021	22-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

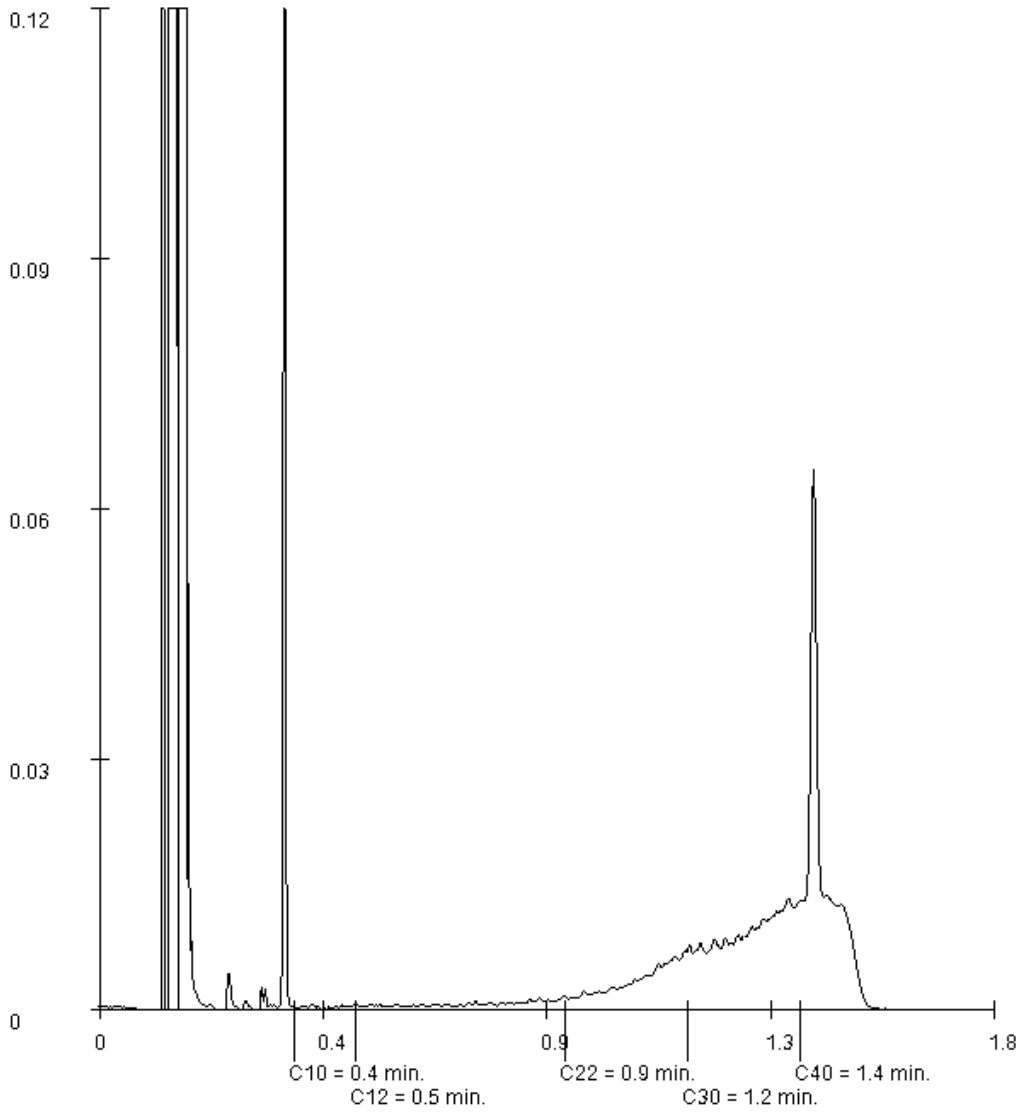
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen: nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

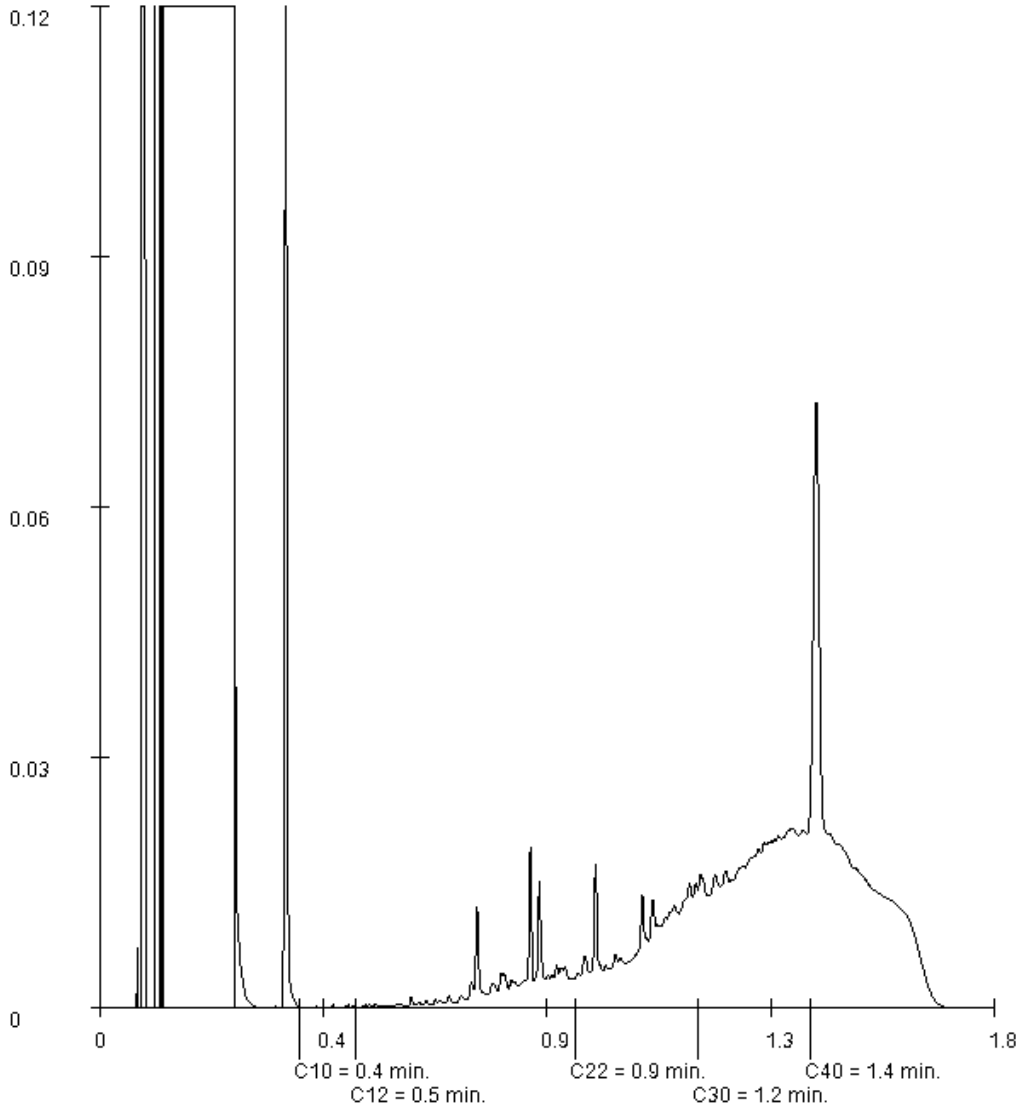
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13448427, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: VNYTV9N6

Rotterdam, 29-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 22 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	Weg1001-1 Weg1001 (0-24)
002	Asfalt	Weg1002-1 Weg1002 (0-20)
003	Asfalt	Weg1003-1 Weg1003 (0-20)
004	Asfalt	Weg1004-1 Weg1004 (0-20)
005	Asfalt	Weg1005-1 Weg1005 (0-21)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee	nee	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	Weg1006-1 Weg1006 (0-22)
007	Asfalt	Weg1007-1 Weg1007 (0-19)
008	Asfalt	Weg1008-1 Weg1008 (0-20)
009	Asfalt	Weg1010-1 Weg1010 (0-6)
010	Asfalt	Weg1014-1 Weg1014 (0-21)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee	nee	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Asfalt	Weg1015-1 Weg1015 (0-5)
012	Asfalt	Weg1018-1 Weg1018 (0-21)
013	Asfalt	Weg1020-1 Weg1020 (0-5)
014	Asfalt	Weg1021-1 Weg1021 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Laagdikte bepaling	Asfalt	Conform RAW 2015 proef 77.1
Schade	Asfalt	Idem
PAK-Detector (Fluorescentie)	Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.2

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7787812	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y7787813	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
003	Y7787814	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
004	Y7787815	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
005	Y7787816	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
006	Y7787817	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
007	Y7787819	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
008	Y7787818	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
009	Y7787811	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
010	Y7787820	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
011	Y7787810	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
012	Y7787821	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
013	Y7787809	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
014	Y7787822	21-04-2021	21-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1001-1 Weg1001 (0-24)
Opdrachtnummer	13448427-001
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		38	38	Nee	-
2	DAB 0/11		88	50	Nee	-
3	STAB 0/16		145	57	Nee	-
4	STAB 0/16		228	83	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1002-1 Weg1002 (0-20)
Opdrachtnummer	13448427-002
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	mij

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		35	35	Nee	-
2	DAB 0/11		79	44	Nee	-
3	STAB 0/16		128	49	Nee	-
4	STAB 0/16		193	65	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1003-1 Weg1003 (0-20)
Opdrachtnummer	13448427-003
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		33	33	Nee	-
2	DAB 0/11		83	50	Nee	-
3	STAB 0/16		132	49	Nee	-
4	STAB 0/16		198	66	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1004-1 Weg1004 (0-20)
Opdrachtnummer	13448427-004
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		34	34	Nee	-
2	DAB 0/11		82	48	Nee	-
3	STAB 0/16		123	41	Nee	-
4	STAB 0/16		193	70	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1005-1 Weg1005 (0-21)
Opdrachtnummer	13448427-005
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		31	31	Nee	-
2	DAB 0/11		82	51	Nee	-
3	STAB 0/16		125	43	Nee	-
4	STAB 0/16		202	77	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1006-1 Weg1006 (0-22)
Opdrachtnummer	13448427-006
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t.
Laag fundering (mm)	n.v.t.

Paraaf	mij

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		34	34	Nee	-
2	DAB 0/11		80	46	Nee	-
3	STAB 0/16		134	54	Nee	-
4	STAB 0/16		212	78	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1007-1 Weg1007 (0-19)
Opdrachtnummer	13448427-007
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		26	26	Nee	-
2	DAB 0/11		73	47	Nee	-
3	STAB 0/16		119	46	Nee	-
4	STAB 0/16		192	73	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1008-1 Weg1008 (0-20)
Opdrachtnummer	13448427-008
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	Gebonden slakken
Laag fundering (mm)	25

Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	5

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/11		35	35	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 1	83	48	Nee	-
3	STAB 0/16	Samenstelling 2	137	54	Nee	-
4	STAB 0/16	Samenstelling 2	180	43	Nee	-
5	Fundering		205	25	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1010-1 Weg1010 (0-6)
Opdrachtnummer	13448427-009
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	3

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8	Samenstelling 1	24	24	Nee	-
2	DAB 0/8	Samenstelling 2	42	18	Nee	-
3	GAB 0/16		69	27	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1014-1 Weg1014 (0-21)
Opdrachtnummer	13448427-010
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	Gebonden slakken
Laag fundering (mm)	39

Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	5

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/11		40	40	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 1	85	45	Nee	-
3	STAB 0/16	Samenstelling 2	141	56	Nee	-
4	STAB 0/16	Samenstelling 2	192	51	Nee	-
5	Fundering		231	39	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1015-1 Weg1015 (0-5)
Opdrachtnummer	13448427-011
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	3

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	OB		4	4	Nee	-
2	GAB 0/16		19	15	Nee	-
3	GAB 0/16		48	29	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1018-1 Weg1018 (0-21)
Opdrachtnummer	13448427-012
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/11		44	44	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 1	90	46	Nee	-
3	STAB 0/16	Samenstelling 2	148	58	Nee	-
4	STAB 0/16	Samenstelling 2	215	67	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1020-1 Weg1020 (0-5)
Opdrachtnummer	13448427-013
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	3

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	OB		4	4	Nee	-
2	GAB 0/16		21	17	Nee	-
3	GAB 0/16		54	33	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1021-1 Weg1021 (0-20)
Opdrachtnummer	13448427-014
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/11		40	40	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 1	91	51	Nee	-
3	STAB 0/16	Samenstelling 2	145	54	Nee	-
4	STAB 0/16	Samenstelling 2	195	50	Nee	-

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13449336, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: P5HE4IV1

Rotterdam, 30-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449336 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	RA-02-109-1 RA-02-109 (0-10)
002	Asfalt	RA-03-102-1 RA-03-102 (0-10)
003	Asfalt	RA-03-103-1 RA-03-103 (0-10)
004	Asfalt	RA-03-104-1 RA-03-104 (0-10)
005	Asfalt	RA-03-108-1 RA-03-108 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Schade	-	Q	ja	ja	ja	ja	ja
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449336 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449336 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	RA-03-109-1 RA-03-109 (0-10)
007	Asfalt	RA-03-110-1 RA-03-110 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
Schade	-	Q	ja	ja
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449336 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449336 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Schade	Asfalt	Conform RAW 2015 proef 77.1
PAK-Detector (Fluorescentie)	Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.2

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9132442	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132450	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9132448	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
004	Y9132460	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
005	Y9131910	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
006	Y9131764	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
007	Y9131763	23-04-2021	23-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13455753, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: P33LJ114

Rotterdam, 10-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]

Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455753 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	mmASF001 RA-02-109 (0-10)
002	Asfalt	mmASF002 RA-03-102 (0-10) RA-03-103 (0-10) RA-03-104 (0-10)
003	Asfalt	mmASF003 RA-03-108 (0-10) RA-03-109 (0-10) RA-03-110 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
Malen asfalt	-				
Malen asfalt	-				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
PAK-screening met DLC		Q	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455753 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "fluorescentie" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 50 ppm is. Indien het resultaat "geen fluorescentie" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teervrij monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 50 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455753 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PAK-screening met DLC	Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.3

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	W3824570	05-05-2021	23-04-2021	ALC309
002	W3824571	05-05-2021	23-04-2021	ALC309
003	W3824569	05-05-2021	23-04-2021	ALC309

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13455936, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: ET3HREQP

Rotterdam, 10-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455936 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	mmASF004 Weg1010 (0-42mm) Weg1015 (0-4mm) Weg1020 (0-4mm)
002	Asfalt	mmASF005 Weg1010 (42-69mm) Weg1015 (4-48mm) Weg1020 (4-54mm)
003	Asfalt	mmASF006 Weg1002 (0-35mm) Weg1004 (0-34mm) Weg1006 (0-34mm)
004	Asfalt	mmASF007 Weg1001 (38-228mm) Weg1002 (35-193mm) Weg1003 (33-198mm)
005	Asfalt	mmASF008 Weg1005 (31-202mm) Weg1006 (34-212mm) Weg1007 (26-192mm)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen asfalt	-						
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
PAK-screening met DLC		Q	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455936 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "fluorescentie" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 50 ppm is. Indien het resultaat "geen fluorescentie" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teervrij monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 50 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455936 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	mmASF009 Weg1008 (0-35mm) Weg1014 (0-40mm) Weg1021 (0-40mm)
007	Asfalt	mmASF010 Weg1008 (35-180mm) Weg1014 (40-192mm)
008	Asfalt	mmASF011 Weg1018 (44-215mm) Weg1021 (40-195mm)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
Malen asfalt	-				
Malen asfalt	-				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
PAK-screening met DLC		Q	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455936 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "fluorescentie" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 50 ppm is. Indien het resultaat "geen fluorescentie" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teervrij monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 50 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455936 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PAK-screening met DLC	Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.3

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	W3824786	05-05-2021	22-04-2021	ALC309
002	W3824787	05-05-2021	22-04-2021	ALC309
003	W3824788	05-05-2021	22-04-2021	ALC309
004	E9036915	05-05-2021	22-04-2021	ALC291
005	E9036904	05-05-2021	22-04-2021	ALC291
006	W3824789	05-05-2021	21-04-2021	ALC309
007	E9036906	05-05-2021	21-04-2021	ALC291
008	E9036908	05-05-2021	21-04-2021	ALC291

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Bijlage 5 Toetsingen Wet bodembescherming

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Monsteromschrijving	mmRA04-001 RA-04-10	mmRA04-002 RA-04-10	mmRA04-003 RA-04-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-3
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	88.4	**88.4**			91.3	**91.3**			92.3	**92.3**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	**2.3**			1.4	**1.4**			0.8	**0.8**		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.28	0.28	--		<0.1	0.07	--		0.10	0.1	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.35	0.35 ¤	-		0.14	0.14	-		0.17	0.17 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.23	0.23	--		0.23	0.23	--		0.19	0.19	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.30	0.3 ¤	-		0.30	0.3 ¤	-		0.26	0.26 ¤	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode Monsteromschrijving

13448423-001 mmRA04-001 RA-04-101 (0-50) RA-04-102 (0-50) RA-04-103 (0-50) RA-04-104 (0-50)
13448423-002 mmRA04-002 RA-04-106 (0-20) RA-04-107 (0-20) RA-04-109 (0-50) RA-04-110 (0-20)
13448423-003 mmRA04-003 RA-04-108 (0-50) RA-04-112 (0-50) RA-04-113 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Monsteromschrijving	mmRA04-004 RA-04-10	mmRA10-001 RA-10-10	mmRA10-002 RA-10-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-5	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	90.5	**90.5**			92.2	**92.2**			91.7	**91.7**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**			1.2	**1.2**			1.4	**1.4**		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.16	0.16 ¤	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.13	0.13 ¤	--		0.35	0.35 ¤	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.12	0.12 ¤	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.11	0.11 ¤	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.10	0.1	--		0.20	0.2	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.17	0.17 ¤	-		0.27	0.27 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.61	0.61	--		4.0	4	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		0.11	0.11	-		0.75	0.75	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.72	0.72 ¤	-		4.7	4.7 NT	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.12	0.12 ¤	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving

13448423-004	*mmRA04-004 RA-04-102 (100-150) RA-04-102 (150-200) RA-04-108 (50-100) RA-04-113 (170-200)*
13448423-005	*mmRA10-001 RA-10-101 (0-50) RA-10-102 (0-50) RA-10-106 (0-50) RA-10-110 (0-20)*
13448423-006	*mmRA10-002 RA-10-103 (0-50) RA-10-105 (0-50) RA-10-107 (0-50) RA-10-109 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Monsteromschrijving	mmRA10-003 RA-10-11	mmRA10-004 RA-10-10	mmRA10-005 RA-10-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-6	Grond (AS3000)-7	Grond (AS3000)-8
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	88.9	**88.9**			91.6	**91.6**			90.9	**90.9**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**			2.7	**2.7**			<0.5	**0.5**		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.13	0.13 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.11	0.11 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.33	0.33	--		<0.1	0.07	--		0.11	0.11	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.40	0.4 ¤	-		0.14	0.14	-		0.18	0.18 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.52	0.52	--		0.12	0.12	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.18	0.18	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.70	0.7 ¤	-		0.19	0.19 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode Monsteromschrijving

13448423-007	*mmRA10-003 RA-10-111 (0-50) RA-10-112 (0-50) RA-10-113 (0-50) RA-10-115 (0-50)*
13448423-008	*mmRA10-004 RA-10-101 (50-70) RA-10-102 (50-70) RA-10-114 (50-70)*
13448423-009	*mmRA10-005 RA-10-101 (70-120) RA-10-104 (150-200) RA-10-110 (100-150) RA-10-113 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmWEG-001 Weg1009 (	mmWEG-002 Weg1022 (	mmWEG-003 Weg1002 (
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	91.6	**91.6**			92.1	**92.1**			91.6	**91.6**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Glas				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	**1.3**			1.6	**1.6**			<0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	8.4	**8.4**			4.4	**4.4**			6.0	**6.0**		
METALEN													
barium+	mg/kg	41	**88.3**	--		23	**68.6**	--		29	**74.9**	--	
cadmium	mg/kg	0.23	**0.361**	<=AW	-0.02	<0.2	**0.232**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.227**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	6.3	**13**	<=AW	-0.01	4.4	**12.3**	<=AW	-0.02	4.0	**9.78**	<=AW	-0.03
koper	mg/kg	13	**22**	<=AW	-0.12	8.3	**15.9**	<=AW	-0.16	6.0	**10.9**	<=AW	-0.19
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0456**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0484**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0472**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	20	**28.1**	<=AW	-0.05	18	**27.1**	<=AW	-0.05	10	**14.7**	<=AW	-0.07
molybdeen	mg/kg	0.56	**0.56**	<=AW	0.00	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	0.51	**0.51**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	14	**26.6**	<=AW	-0.13	9.4	**22.8**	<=AW	-0.19	9.2	**20.1**	<=AW	-0.23
zink	mg/kg	72	**129**	<=AW	-0.02	58	**123**	<=AW	-0.03	31	**61.1**	<=AW	-0.14
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.02	**0.02**	-		0.09	**0.09**	-	
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.13	**0.13**	-		0.05	**0.05**	-		0.18	**0.18**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.10	**0.1**	-	
chryseen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.08	**0.08**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	**0.05**	-		0.02	**0.02**	-		0.06	**0.06**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.10	**0.1**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.07	**0.07**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	**0.05**	-		0.03	**0.03**	-		0.06	**0.06**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.607	**0.607**	<=AW	-0.02	0.254	**0.254**	<=AW	-0.03	0.767	**0.767**	<=AW	-0.02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	**40**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	11	**55**	--	-	7	**35**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.16	0.16 ¤	--		0.13	0.13 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.34	0.34 ¤	--		0.27	0.27 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.11	0.11 ¤	--		0.13	0.13 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤	--		0.12	0.12 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.20	0.2	--		0.21	0.21	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.27	0.27 ¤	-		0.28	0.28 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.21	0.21 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.17	0.17 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.40	0.4	--	0.43	0.43	--	0.11	0.11	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.10	0.1	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.50	0.5 ¤	-	0.50	0.5 ¤	-	0.18	0.18 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13448432-001	*mmWEG-001 Weg1009 (0-50) Weg1013 (0-50) Weg1017 (0-50) Weg1019 (0-50)*
13448432-002	*mmWEG-002 Weg1022 (0-50) Weg1024 (0-50) Weg1025 (0-50) Weg1026 (0-50)*
13448432-003	*mmWEG-003 Weg1002 (50-100) Weg1004 (50-100) Weg1005 (50-100) Weg1007 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmWEG-004 Weg1010 (	mmWEG-005 Weg1011 (	mmRA03-001 RA-03-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	92.5	**92.5**			93.5	**93.5**			93.1	**93.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	**0.5**			0.8	**0.8**				**2**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	4.7	**4.7**			3.3	**3.3**				**2**		
METALEN													
barium+	mg/kg	<20	**40.6**	--		45	**150**	--				-	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.231**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.236**	<=AW	-0.03			-	
kobalt	mg/kg	3.7	**10**	<=AW	-0.03	4.7	**14.5**	<=AW	0.00			-	
koper	mg/kg	5.6	**10.6**	<=AW	-0.20	6.3	**12.5**	<=AW	-0.18			-	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0482**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0492**	<=AW	0.00			-	
lood	mg/kg	11	**16.5**	<=AW	-0.07	<10	**10.8**	<=AW	-0.08			-	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	1.1	**1.1**	<=AW	0.00			-	
nikkel	mg/kg	8.1	**19.3**	<=AW	-0.24	10	**26.3**	<=AW	-0.13			-	
zink	mg/kg	35	**73**	<=AW	-0.12	25	**55.6**	<=AW	-0.15			-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	**0.073**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04			-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-			-	
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02			-	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-			-		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-			-		
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		

PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.13	0.13	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.20	0.2 ¤	-	0.14	0.14	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-

ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)							**-toetsing**
uitgevoerd door SGS							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	--	--	0.11	0.11 ¤	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	-	-	0.14	0.14	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	0.1	0.1	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	-	0.17	0.17 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-

8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
Adviespakket PFAS 30 componenten		-	-		zie bijlage	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13448432-004	*mmWEG-004 Weg1010 (35-85) Weg1015 (30-80) Weg1020 (30-50)*
13448432-005	*mmWEG-005 Weg1011 (50-100) Weg1014 (50-100) Weg1016 (50-100) Weg1021 (50-100)*
13449331-001	*mmRA03-001 RA-03-101 (8-50) RA-03-112 (8-50) RA-03-113 (0-30)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA03-002 RA-03-10	mmRA03-003 RA-03-10	mmRA11-001 RA-11-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)			**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.3	**93.3**			91.0	**91**			92.4	**92.4**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%		**2**				**2**			0.8	**0.8**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS		**2**				**2**			4.2	**4.2**		
METALEN													
arseen	mg/kg			-				-		4.9	**8.13**	<=AW	-0.21
barium^{+}	mg/kg			-				-		<20	**42.5**	--	
cadmium	mg/kg			-				-		<0.2	**0.233**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg			-				-		4.0	**11.3**	<=AW	-0.02
koper	mg/kg			-				-		5.1	**9.81**	<=AW	-0.20
kwik°	mg/kg			-				-		<0.05	**0.0486**	<=AW	0.00
lood	mg/kg			-				-		<10	**10.6**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg			-				-		<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg			-				-		8.6	**21.2**	<=AW	-0.21
zink	mg/kg			-				-		34	**72.6**	<=AW	-0.12
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg			-				-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg			-				-		0.01	**0.01**	-	
antraceen	mg/kg			-				-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg			-				-		0.03	**0.03**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg			-				-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg			-				-		0.01	**0.01**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg			-				-		0.01	**0.01**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg			-				-		0.02	**0.02**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			-				-		0.03	**0.03**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg			-				-		0.02	**0.02**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg			-				-		0.151	**0.151**	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg			-				-		4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg			-				-		<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg			-				-		<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg			-				-		9	**45**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg			-				-		24	**120**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg			-				-		30	**150**	<=AW	-0.01
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		--			--		0.19	0.19	--			
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		-			-		<0.1	0.07	-			
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		-			-		0.26	0.26 ¤	-			
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			

PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-		-	0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	

ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)								**-toetsing uitgevoerd door SGS**
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-

sulfonzuur)									
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-	zie bijlage		-		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13449331-002	*mmRA03-002 RA-03-102 (10-60) RA-03-104 (10-60) RA-03-107 (10-60) RA-03-110 (10-60)*
13449331-003	*mmRA03-003 RA-03-104 (110-160) RA-03-108 (60-110) RA-03-111 (50-100) RA-03-111 (150-200)*
13449339-001	*mmRA11-001 RA-11-102 (0-50) RA-11-103 (0-40)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA11-002 RA-11-10	mmRA11-003 RA-11-10	mmRA01-001 RA-01-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Overschrijding Achtergrondwaarde**	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.2	**89.2**			90.0	**90**			93.5	**93.5**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				25			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Div. materialen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**			1.0	**1**				**2**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**			<1	**<1**				**2**		
METALEN													
arseen	mg/kg	5.3	**9.26**	<=AW	-0.19	4.9	**8.56**	<=AW	-0.20				-
barium⁺	mg/kg	<20	**54.2**	--		59	**229**	--					-
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.241**	<=AW	-0.03				-
kobalt	mg/kg	4.8	**16.9**	WO	0.01	4.9	**17.2**	WO	0.01				-
koper	mg/kg	5.0	**10.3**	<=AW	-0.20	9.8	**20.3**	<=AW	-0.13				-
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0503**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0503**	<=AW	0.00				-
lood	mg/kg	<10	**11**	<=AW	-0.08	14	**22**	<=AW	-0.06				-
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	1.1	**1.1**	<=AW	0.00				-
nikkel	mg/kg	9.9	**28.9**	<=AW	-0.09	10	**29.2**	<=AW	-0.09				-
zink	mg/kg	22	**52.2**	<=AW	-0.15	64	**152**	WO	0.02				-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-					-
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-					-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-					-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-					-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-					-
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.03	**0.03**	-					-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-					-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.04	**0.04**	-					-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-					-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.03	**0.03**	-					-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04	0.304	**0.304**	<=AW	-0.03				-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-				-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--					-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	42	**210**	--					-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	39	**195**	--					-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	21	**105**	--					-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	100	**500**	IN	0.06				-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.17	0.17	--		<0.1	0.07	--		0.13	0.13	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.24	0.24 ¤	-		0.14	0.14	-		0.20	0.2 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	0.20	0.2	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	0.27	0.27 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13449339-002	*mmRA11-002 RA-11-102 (50-100) RA-11-102 (100-150) RA-11-102 (150-200)*
13449339-003	*mmRA11-003 RA-11-103 (40-60)*
13451661-001	*mmRA01-001 RA-01-103 (0-50) RA-01-104 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA01-002 RA-01-10	mmRA01-003 RA-01-10	mmRA01-004 RA-01-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-14	Grond (AS3000)-14	Grond (AS3000)-14
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.6	**93.6**			88.8	**88.8**			87.4	**87.4**		
gewicht artefacten	g	21				25				4.9			
aard van de artefacten	-	Stenen				Stenen				Stenen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					**-toetsing uitgevoerd door SGS**								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13451661-002	*mmRA01-002 RA-01-104 (50-100) RA-01-105 (50-100)*
13451661-003	*mmRA01-003 RA-01-102 (50-80) RA-01-104 (100-150) RA-01-105 (50-100)*
13451661-004	*mmRA01-004 RA-01-106 (50-100) RA-01-107 (100-150) RA-01-108 (150-200) RA-01-109 (50-100)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 14	*2%*	*2%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA01-005 RA-01-10	mmRA01-006 RA-01-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-14	Grond (AS3000)-14
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	73.7	**73.7**			82.1	**82.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13451661-005	*mmRA01-005 RA-01-104 (150-200) RA-01-104 (450-500) RA-01-105 (150-200) RA-01-107 (350-400)*
13451661-006	*mmRA01-006 RA-01-104 (250-300) RA-01-104 (350-400) RA-01-107 (300-350) RA-01-107 (450-500)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 14	*2%*	*2%*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
>IND	*Groter dan industrie*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Roze	*> Industrie*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Monsteromschrijving	mmRA04-001 RA-04-10	mmRA04-002 RA-04-10	mmRA04-003 RA-04-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-3
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	88.4	**88.4**			91.3	**91.3**			92.3	**92.3**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	**2.3**			1.4	**1.4**			0.8	**0.8**		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.28	0.28	--		<0.1	0.07	--		0.10	0.1	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.35	0.35 ¤	-		0.14	0.14	-		0.17	0.17 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.23	0.23	--		0.23	0.23	--		0.19	0.19	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.30	0.3 ¤	-		0.30	0.3 ¤	-		0.26	0.26 ¤	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode Monsteromschrijving

13448423-001 mmRA04-001 RA-04-101 (0-50) RA-04-102 (0-50) RA-04-103 (0-50) RA-04-104 (0-50)
13448423-002 mmRA04-002 RA-04-106 (0-20) RA-04-107 (0-20) RA-04-109 (0-50) RA-04-110 (0-20)
13448423-003 mmRA04-003 RA-04-108 (0-50) RA-04-112 (0-50) RA-04-113 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Monsteromschrijving	mmRA04-004 RA-04-10	mmRA10-001 RA-10-10	mmRA10-002 RA-10-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-5	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	90.5	**90.5**			92.2	**92.2**			91.7	**91.7**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**			1.2	**1.2**			1.4	**1.4**		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.16	0.16 ¤	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.13	0.13 ¤	--		0.35	0.35 ¤	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.12	0.12 ¤	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.11	0.11 ¤	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.10	0.1	--		0.20	0.2	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.17	0.17 ¤	-		0.27	0.27 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.61	0.61	--		4.0	4	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		0.11	0.11	-		0.75	0.75	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.72	0.72 ¤	-		4.7	4.7 NT	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.12	0.12 ¤	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving

13448423-004	*mmRA04-004 RA-04-102 (100-150) RA-04-102 (150-200) RA-04-108 (50-100) RA-04-113 (170-200)*
13448423-005	*mmRA10-001 RA-10-101 (0-50) RA-10-102 (0-50) RA-10-106 (0-50) RA-10-110 (0-20)*
13448423-006	*mmRA10-002 RA-10-103 (0-50) RA-10-105 (0-50) RA-10-107 (0-50) RA-10-109 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Monsteromschrijving	mmRA10-003 RA-10-11	mmRA10-004 RA-10-10	mmRA10-005 RA-10-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-6	Grond (AS3000)-7	Grond (AS3000)-8
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	88.9	**88.9**			91.6	**91.6**			90.9	**90.9**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**			2.7	**2.7**			<0.5	**0.5**		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.13	0.13 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.11	0.11 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.33	0.33	--		<0.1	0.07	--		0.11	0.11	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.40	0.4 ¤	-		0.14	0.14	-		0.18	0.18 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.52	0.52	--		0.12	0.12	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.18	0.18	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.70	0.7 ¤	-		0.19	0.19 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode Monsteromschrijving

13448423-007	*mmRA10-003 RA-10-111 (0-50) RA-10-112 (0-50) RA-10-113 (0-50) RA-10-115 (0-50)*
13448423-008	*mmRA10-004 RA-10-101 (50-70) RA-10-102 (50-70) RA-10-114 (50-70)*
13448423-009	*mmRA10-005 RA-10-101 (70-120) RA-10-104 (150-200) RA-10-110 (100-150) RA-10-113 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmWEG-001 Weg1009 (	mmWEG-002 Weg1022 (	mmWEG-003 Weg1002 (
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	91.6	**91.6**			92.1	**92.1**			91.6	**91.6**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Glas				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	**1.3**			1.6	**1.6**			<0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	8.4	**8.4**			4.4	**4.4**			6.0	**6.0**		
METALEN													
barium⁺	mg/kg	41	**88.3**	--		23	**68.6**	--		29	**74.9**	--	
cadmium	mg/kg	0.23	**0.361**	<=AW	-0.02	<0.2	**0.232**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.227**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	6.3	**13**	<=AW	-0.01	4.4	**12.3**	<=AW	-0.02	4.0	**9.78**	<=AW	-0.03
koper	mg/kg	13	**22**	<=AW	-0.12	8.3	**15.9**	<=AW	-0.16	6.0	**10.9**	<=AW	-0.19
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0456**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0484**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0472**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	20	**28.1**	<=AW	-0.05	18	**27.1**	<=AW	-0.05	10	**14.7**	<=AW	-0.07
molybdeen	mg/kg	0.56	**0.56**	<=AW	0.00	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	0.51	**0.51**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	14	**26.6**	<=AW	-0.13	9.4	**22.8**	<=AW	-0.19	9.2	**20.1**	<=AW	-0.23
zink	mg/kg	72	**129**	<=AW	-0.02	58	**123**	<=AW	-0.03	31	**61.1**	<=AW	-0.14
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.02	**0.02**	-		0.09	**0.09**	-	
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.13	**0.13**	-		0.05	**0.05**	-		0.18	**0.18**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.10	**0.1**	-	
chryseen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.08	**0.08**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	**0.05**	-		0.02	**0.02**	-		0.06	**0.06**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.10	**0.1**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.07	**0.07**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	**0.05**	-		0.03	**0.03**	-		0.06	**0.06**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.607	**0.607**	<=AW	-0.02	0.254	**0.254**	<=AW	-0.03	0.767	**0.767**	<=AW	-0.02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	**40**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	11	**55**	--	-	7	**35**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.16	0.16 ¤	--		0.13	0.13 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.34	0.34 ¤	--		0.27	0.27 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.11	0.11 ¤	--		0.13	0.13 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤	--		0.12	0.12 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.20	0.2	--		0.21	0.21	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.27	0.27 ¤	-		0.28	0.28 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.21	0.21 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.17	0.17 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.40	0.4	--	0.43	0.43	--	0.11	0.11	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.10	0.1	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.50	0.5 ¤	-	0.50	0.5 ¤	-	0.18	0.18 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13448432-001	*mmWEG-001 Weg1009 (0-50) Weg1013 (0-50) Weg1017 (0-50) Weg1019 (0-50)*
13448432-002	*mmWEG-002 Weg1022 (0-50) Weg1024 (0-50) Weg1025 (0-50) Weg1026 (0-50)*
13448432-003	*mmWEG-003 Weg1002 (50-100) Weg1004 (50-100) Weg1005 (50-100) Weg1007 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmWEG-004 Weg1010 (	mmWEG-005 Weg1011 (	mmRA03-001 RA-03-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	92.5	**92.5**			93.5	**93.5**			93.1	**93.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	**0.5**			0.8	**0.8**				**2**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	4.7	**4.7**			3.3	**3.3**				**2**		
METALEN													
barium+	mg/kg	<20	**40.6**	--		45	**150**	--				-	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.231**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.236**	<=AW	-0.03			-	
kobalt	mg/kg	3.7	**10**	<=AW	-0.03	4.7	**14.5**	<=AW	0.00			-	
koper	mg/kg	5.6	**10.6**	<=AW	-0.20	6.3	**12.5**	<=AW	-0.18			-	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0482**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0492**	<=AW	0.00			-	
lood	mg/kg	11	**16.5**	<=AW	-0.07	<10	**10.8**	<=AW	-0.08			-	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	1.1	**1.1**	<=AW	0.00			-	
nikkel	mg/kg	8.1	**19.3**	<=AW	-0.24	10	**26.3**	<=AW	-0.13			-	
zink	mg/kg	35	**73**	<=AW	-0.12	25	**55.6**	<=AW	-0.15			-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	**0.073**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04			-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-			-	
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02			-	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-			-		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-			-		
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFTeDA	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		

(perfluortetradecaanzuur)								
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.13	0.13	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.20	0.2 ¤	-	0.14	0.14	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-

ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) uitgevoerd door SGS						**-toetsing**
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	--	--	0.11	0.11 ¤	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	-	-	0.14	0.14	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	0.1	0.1	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	-	0.17	0.17 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-

sulfonzuur)						
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
Adviespakket PFAS 30 componenten		-	-		zie bijlage	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13448432-004	*mmWEG-004 Weg1010 (35-85) Weg1015 (30-80) Weg1020 (30-50)*
13448432-005	*mmWEG-005 Weg1011 (50-100) Weg1014 (50-100) Weg1016 (50-100) Weg1021 (50-100)*
13449331-001	*mmRA03-001 RA-03-101 (8-50) RA-03-112 (8-50) RA-03-113 (0-30)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA03-002 RA-03-10	mmRA03-003 RA-03-10	mmRA11-001 RA-11-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)			**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.3	**93.3**			91.0	**91**			92.4	**92.4**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%		**2**				**2**			0.8	**0.8**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS		**2**				**2**			4.2	**4.2**		
METALEN													
arseen	mg/kg			-				-		4.9	**8.13**	<=AW	-0.21
barium⁺	mg/kg			-				-		<20	**42.5**	--	
cadmium	mg/kg			-				-		<0.2	**0.233**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg			-				-		4.0	**11.3**	<=AW	-0.02
koper	mg/kg			-				-		5.1	**9.81**	<=AW	-0.20
kwik°	mg/kg			-				-		<0.05	**0.0486**	<=AW	0.00
lood	mg/kg			-				-		<10	**10.6**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg			-				-		<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg			-				-		8.6	**21.2**	<=AW	-0.21
zink	mg/kg			-				-		34	**72.6**	<=AW	-0.12
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg			-				-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg			-				-		0.01	**0.01**	-	
antraceen	mg/kg			-				-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg			-				-		0.03	**0.03**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg			-				-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg			-				-		0.01	**0.01**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg			-				-		0.01	**0.01**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg			-				-		0.02	**0.02**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			-				-		0.03	**0.03**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg			-				-		0.02	**0.02**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg			-				-		0.151	**0.151**	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg			-				-		4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg			-				-		<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg			-				-		<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg			-				-		9	**45**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg			-				-		24	**120**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg			-				-		30	**150**	<=AW	-0.01
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		--			--		0.19	0.19	--			
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		-			-		<0.1	0.07	-			
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		-			-		0.26	0.26 ¤	-			
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFTeDA	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			

(perfluortetradecaanzuur)								
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		--		--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		--		--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		--		--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		--		--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		-		-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		--		--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		--		--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)								**-toetsing uitgevoerd door SGS**
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-	zie bijlage		-		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13449331-002	*mmRA03-002 RA-03-102 (10-60) RA-03-104 (10-60) RA-03-107 (10-60) RA-03-110 (10-60)*
13449331-003	*mmRA03-003 RA-03-104 (110-160) RA-03-108 (60-110) RA-03-111 (50-100) RA-03-111 (150-200)*
13449339-001	*mmRA11-001 RA-11-102 (0-50) RA-11-103 (0-40)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA11-002 RA-11-10	mmRA11-003 RA-11-10	mmRA01-001 RA-01-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Klasse industrie**	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.2	**89.2**			90.0	**90**			93.5	**93.5**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				25			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Div. materialen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**			1.0	**1**				**2**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**			<1	**<1**				**2**		
METALEN													
arseen	mg/kg	5.3	**9.26**	<=AW	0.19	4.9	**8.56**	<=AW	0.20				-
barium⁺	mg/kg	<20	**54.2**	--		59	**229**	--					-
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	<=AW	0.03	<0.2	**0.241**	<=AW	0.03				-
kobalt	mg/kg	4.8	**16.9**	WO	0.01	4.9	**17.2**	WO	0.01				-
koper	mg/kg	5.0	**10.3**	<=AW	0.20	9.8	**20.3**	<=AW	0.13				-
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0503**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0503**	<=AW	0.00				-
lood	mg/kg	<10	**11**	<=AW	0.08	14	**22**	<=AW	0.06				-
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	0.01	1.1	**1.1**	<=AW	0.00				-
nikkel	mg/kg	9.9	**28.9**	<=AW	0.09	10	**29.2**	<=AW	0.09				-
zink	mg/kg	22	**52.2**	<=AW	0.15	64	**152**	WO	0.02				-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-					-
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-					-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-					-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-					-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-					-
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.03	**0.03**	-					-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-					-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.04	**0.04**	-					-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-					-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.03	**0.03**	-					-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW	0.04	0.304	**0.304**	<=AW	0.03				-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-				-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--					-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	42	**210**	--					-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	39	**195**	--					-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	21	**105**	--					-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	0.02	100	**500**	IN	0.06				-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.17	0.17	--		<0.1	0.07	--		0.13	0.13	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.24	0.24 ¤	-		0.14	0.14	-		0.20	0.2 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	0.20	0.2	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	0.27	0.27 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13449339-002	*mmRA11-002 RA-11-102 (50-100) RA-11-102 (100-150) RA-11-102 (150-200)*
13449339-003	*mmRA11-003 RA-11-103 (40-60)*
13451661-001	*mmRA01-001 RA-01-103 (0-50) RA-01-104 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA01-002 RA-01-10	mmRA01-003 RA-01-10	mmRA01-004 RA-01-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-14	Grond (AS3000)-14	Grond (AS3000)-14
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.6	**93.6**			88.8	**88.8**			87.4	**87.4**		
gewicht artefacten	g	21				25				4.9			
aard van de artefacten	-	Stenen				Stenen				Stenen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					**-toetsing uitgevoerd door SGS**								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13451661-002	*mmRA01-002 RA-01-104 (50-100) RA-01-105 (50-100)*
13451661-003	*mmRA01-003 RA-01-102 (50-80) RA-01-104 (100-150) RA-01-105 (50-100)*
13451661-004	*mmRA01-004 RA-01-106 (50-100) RA-01-107 (100-150) RA-01-108 (150-200) RA-01-109 (50-100)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 14	*2%*	*2%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA01-005 RA-01-10	mmRA01-006 RA-01-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-14	Grond (AS3000)-14
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	73.7	**73.7**			82.1	**82.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13451661-005	*mmRA01-005 RA-01-104 (150-200) RA-01-104 (450-500) RA-01-105 (150-200) RA-01-107 (350-400)*
13451661-006	*mmRA01-006 RA-01-104 (250-300) RA-01-104 (350-400) RA-01-107 (300-350) RA-01-107 (450-500)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 14	*2%*	*2%*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:58)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA12-001 RA-12-10	mmRA12-002 RA-12-10	mmRA12-003 RA-12-10
Monstersoort en bodemtype	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) uitgevoerd door SGS											**-toetsing**		
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.41	0.41 ¤	--		<0.1	0.07	--		0.11	0.11 ¤	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.89	0.89 ¤	--		<0.1	0.07	--		0.5	0.5 ¤	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.32	0.32 ¤	--		<0.1	0.07	--		0.28	0.28 ¤	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.36	0.36 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.32	0.32	--		<0.1	0.07	--		0.11	0.11	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.39	0.39 ¤	-		0.14	0.14	-		0.18	0.18 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	0.22	0.22 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	0.14	0.14 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.61	0.61	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.11	0.11	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.72	0.72 ¤	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		7.7	7.7 NT	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-		zie bijlage		-		zie bijlage		-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13449328-001	*mmRA12-001 RA-12-101 (0-50) RA-12-103 (0-50) RA-12-105 (0-30) RA-12-106 (0-30)*
13449328-002	*mmRA12-002 RA-12-101 (50-100) RA-12-102 (150-200) RA-12-103 (100-150) RA-12-105 (130-180)*
13449328-003	*mmRA12-003 RA-12-102 (300-350) RA-12-103 (200-250) RA-12-104 (220-270) RA-12-106 (370-400)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*2%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:58)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA12-004 RA-12-10	mmRA02-001 RA-02-10	mmRA02-002 RA-02-10
Monstersoort en bodemtype	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) -toetsing uitgevoerd door SGS													
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.22	0.22	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.29	0.29 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	1.4	1.4 ¤	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-		zie bijlage		-		zie bijlage		-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13449328-004	*mmRA12-004 RA-12-101 (300-350) RA-12-102 (350-400) RA-12-103 (280-330) RA-12-106 (280-330)*
13449334-001	*mmRA02-001 RA-02-109 (10-60) RA-02-111 (10-60) RA-02-113 (10-60) RA-02-114 (0-50)*
13449334-002	*mmRA02-002 RA-02-109 (60-110) RA-02-111 (160-200) RA-02-113 (60-110) RA-02-113 (110-160)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*2%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:58)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA02-003 RA-02-10	mmRA02-004 RA-02-10	mmRA02-005 RA-02-10
Monstersoort en bodemtype	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-				-				-	
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	98.3	**98.3**			89.2	**89.2**			90.9	**90.9**		
gewicht artefacten	g	0				0				14			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Stenen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<2	**2**			<2	**2**			<2	**2**		
gloeirest	% vd DS	98.8		-		98.1		-		98.9		-	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) -toetsing uitgevoerd door SGS													
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.19	0.19	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.26	0.26 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.11	0.11	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.18	0.18 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-		zie bijlage		-		zie bijlage		-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13451669-001	*mmRA02-003 RA-02-101 (0-20) RA-02-102 (0-20) RA-02-103 (0-30)*
13451669-002	*mmRA02-004 RA-02-101 (20-70) RA-02-102 (20-70) RA-02-103 (30-80) RA-02-104 (0-50)*
13451669-003	*mmRA02-005 RA-02-106 (20-70) RA-02-107 (20-70) RA-02-108 (8-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:58)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA02-006 RA-02-10	mmRA06-001 RA-06-10
Monstersoort en bodemtype	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-				-	
droge stof	%	87.6	**87.6**						
gewicht artefacten	g	6.52							
aard van de artefacten	-	Stenen							
organische stof (gloeiverlies)	%	<2	**2**				**2**		
gloeirest	% vd DS	98.5		-				-	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) -toetsing uitgevoerd door SGS									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.15	0.15 ¤	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.11	0.11 ¤	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.1	1.1 ¤	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-		zie bijlage		-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13451669-004	*mmRA02-006 RA-02-102 (70-120) RA-02-103 (130-180) RA-02-104 (50-100) RA-02-106 (170-200)*
13452348-001	*mmRA06-001 RA-06-101 (75-100) RA-06-102 (150-170) RA-06-103 (65-85) RA-06-104 (160-165) RA-06-105 (540-590) RA-06-106 (430-440)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Toetsing volgens BoToVa, module T.17-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)
(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze standaard samenstellingswaarde, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:21)
LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Emissiewaarden) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T16.

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)	nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1	Diversen (vast)-1
Monster conclusie	**Toepasbaar (<=SW)**	**Toepasbaar (<=SW)**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-			-
droge stof	%	91.5	**91.5**		91.3	**91.3**	
UITLOGING							
datum start		28-04-2021 00:00:00		-	28-04-2021 00:00:00		-
CEN-test L/S=10		#		-	#		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.07#	**0.049**	T<=SW	0.07	**0.07**	T<=SW
fenantreen	mg/kg	0.26	**0.26**	T<=SW	1.6	**1.6**	T<=SW
antraceen	mg/kg	<0.07#	**0.049**	T<=SW	0.40	**0.4**	T<=SW
fluoranteen	mg/kg	0.44	**0.44**	T<=SW	2.7	**2.7**	T<=SW
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.11	**0.11**	T<=SW	1.5	**1.5**	T<=SW
chryseen	mg/kg	0.09	**0.09**	T<=SW	1.1	**1.1**	T<=SW
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.07#	**0.049**	T<=SW	0.76	**0.76**	T<=SW
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.09	**0.09**	T<=SW	1.2	**1.2**	T<=SW
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	**0.09**	T<=SW	0.91	**0.91**	T<=SW
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.07#	**0.049**	T<=SW	0.77	**0.77**	T<=SW
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	1.1	**1.28**	T<=SW	11	**11**	T<=SW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<2	**1.4**	-	<2	**1.4**	-
PCB 52	ug/kg	<2	**1.4**	-	<2	**1.4**	-
PCB 101	ug/kg	<2	**1.4**	-	3.1	**3.1**	-
PCB 118	ug/kg	<2	**1.4**	-	<2	**1.4**	-
PCB 138	ug/kg	<2	**1.4**	-	5.7	**5.7**	-
PCB 153	ug/kg	<2	**1.4**	-	7.3	**7.3**	-
PCB 180	ug/kg	<2	**1.4**	-	7.2	**7.2**	-
som (7) PCB	ug/kg	<14	**9.8**	T<=SW	23	**27.5**	T<=SW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**3.5**	--	<5	**3.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**3.5**	--	15	**15**	--
fractie C22-C30	mg/kg	10	**10**	--	30	**30**	--
fractie C30-C40	mg/kg	35	**35**	--	60	**60**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	45	**45**	T<=SW	110	**110**	T<=SW
UITLOGING							
L/S	ml/g	10.01		-	10.00		-
eind pH na uitloging	-	12.00		-	9.50		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	19.1		-	18.7		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	1549		-	220		-
ELUAAT METALEN							
antimoon		<0.039		-	<0.039		-
arseen		<0.05		-	<0.05		-
barium		3.0		-	0.07		-
cadmium		<0.004		-	<0.004		-
chroom		0.036		-	<0.01		-
kobalt		<0.03		-	<0.03		-
koper		<0.05		-	<0.05		-
kwik		<0.0005		-	<0.0005		-
lood		<0.1		-	<0.1		-
molybdeen		0.086		-	<0.05		-
nikkel		<0.1		-	<0.1		-
seleen		<0.039		-	<0.039		-
tin		<0.1		-	<0.1		-

vanadium		0.090	-	0.19	-
zink		<0.2	-	<0.2	-
antimoon	µg/l	<2	-	<2	-
arseen	µg/l	<5	-	<5	-
barium	µg/l	300	-	7.0	-
cadmium	µg/l	<0.4	-	<0.4	-
chroom	µg/l	3.6	-	<1	-
kobalt	µg/l	<3	-	<3	-
koper	µg/l	<5	-	<5	-
kwik	µg/l	<0.05	-	<0.05	-
lood	µg/l	<10	-	<10	-
molybdeen	µg/l	8.6	-	<5	-
nikkel	µg/l	<10	-	<10	-
seleen	µg/l	<3.9	-	<3.9	-
tin	µg/l	<10	-	<10	-
vanadium	µg/l	9.0	-	19	-
zink	µg/l	<20	-	<20	-
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
Fluoride		22	-	5.7	-
bromide		<2	-	<2	-
chloride		52	-	100	-
sulfaat		79	-	490	-
Fluoride	mg/l	2.2	-	0.57	-
chloride	mg/l	5.2	-	10	-
bromide	mg/l	<0.2	-	<0.2	-
sulfaat	mg/l	7.9	-	49	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13448429-001	*nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)*
13448429-002	*nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)*

Verklaring kolommen

SR *Resultaat op het analyserapport*
BT *Toetsresultaat*
BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*
-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
SW *Samenstellingswaarde*
T<=SW *Toepasbaar (<=Samenstellingswaarde)*
NT>SW *Niet toepasbaar (> Samenstellingswaarde)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.16-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)
(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze niet-vormgegeven - algemeen, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:21)
LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Samenstellingswaarde) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T17.

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)	nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1	Diversen (vast)-1
Monster conclusie	**Toepasbaar (<= EW)**	**Toepasbaar (<= EW)**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-			-
droge stof	gew.-%	91.5			91.3		
UITLOGING							
datum start		28-04-2021 00:00:00		-	28-04-2021 00:00:00		-
CEN-test L/S=10		#		-	#		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen		<0.07#		--	0.07		--
pak-totaal (10 van VROM)		1.1		-	11		-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
som (7) PCB	µg/kgds	<14		-	23		-
MINERALE OLIE							
totaal olie C10 - C40		45		-	110		-
UITLOGING							
L/S	ml/g	10.01		-	10.00		-
eind pH na uitloging	-	12.00		-	9.50		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	19.1		-	18.7		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	1549		-	220		-
ELUAAT METALEN							
antimoon	mg/kg	<0.039	**0.0273**	T<EW	<0.039	**0.0273**	T<EW
arseen	mg/kg	<0.05	**0.035**	T<EW	<0.05	**0.035**	T<EW
barium	mg/kg	3.0	**3**	T<EW	0.07	**0.07**	T<EW
cadmium	mg/kg	<0.004	**0.0028**	T<EW	<0.004	**0.0028**	T<EW
chroom	mg/kg	0.036	**0.036**	T<EW	<0.01	**0.007**	T<EW
kobalt	mg/kg	<0.03	**0.021**	T<EW	<0.03	**0.021**	T<EW
koper	mg/kg	<0.05	**0.035**	T<EW	<0.05	**0.035**	T<EW
kwik	mg/kg	<0.0005	**0.00035**	T<EW	<0.0005	**0.00035**	T<EW
lood	mg/kg	<0.1	**0.07**	T<EW	<0.1	**0.07**	T<EW
molybdeen	mg/kg	0.086	**0.086**	T<EW	<0.05	**0.035**	T<EW
nikkel	mg/kg	<0.1	**0.07**	T<EW	<0.1	**0.07**	T<EW
seleen	mg/kg	<0.039	**0.0273**	T<EW	<0.039	**0.0273**	T<EW
tin	mg/kg	<0.1	**0.07**	T<EW	<0.1	**0.07**	T<EW
vanadium	mg/kg	0.090	**0.09**	T<EW	0.19	**0.19**	T<EW
zink	mg/kg	<0.2	**0.14**	T<EW	<0.2	**0.14**	T<EW
antimoon	µg/l	<2			<2		
arseen	µg/l	<5			<5		
barium	µg/l	300			7.0		
cadmium	µg/l	<0.4			<0.4		
chroom	µg/l	3.6			<1		
kobalt	µg/l	<3			<3		
koper	µg/l	<5			<5		
kwik	µg/l	<0.05			<0.05		
lood	µg/l	<10			<10		
molybdeen	µg/l	8.6			<5		
nikkel	µg/l	<10			<10		
seleen	µg/l	<3.9			<3.9		
tin	µg/l	<10			<10		
vanadium	µg/l	9.0			19		
zink	µg/l	<20			<20		
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
Fluoride	mg/kg	22	**22**	T<EW	5.7	**5.7**	T<EW
bromide	mg/kg	<2	**1.4**	T<EW	<2	**1.4**	T<EW

chloride	mg/kg	52	**52**	T<EW	100	**100**	T<EW
sulfaat	mg/kg	79	**79**	T<EW	490	**490**	T<EW
Fluoride	mg/l	2.2			0.57		
chloride	mg/l	5.2			10		
bromide	mg/l	<0.2			<0.2		
sulfaat	mg/l	7.9			49		

Monstercode	Monsteromschrijving
13448429-001	*nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)*
13448429-002	*nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)*

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport
BT Berekend toetsresultaat
BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
T<EW Toepasbaar (<=Emissewaarde)
NT>EW Niet toepasbaar (> EW)

Bijlage 7 Situatietekening

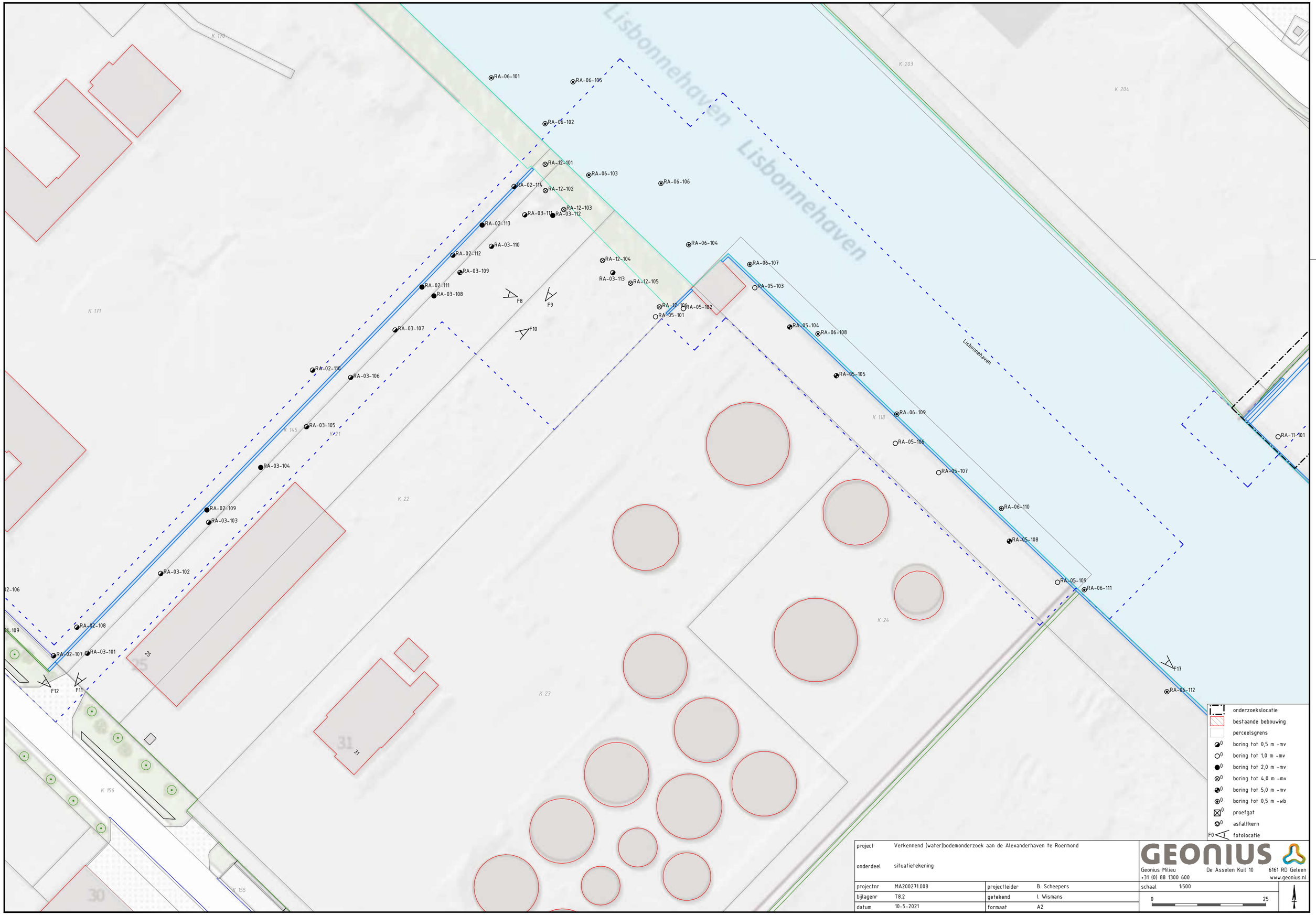
RA-01-101
RA-01-102
RA-01-103
RA-01-104
RA-01-105
RA-01-106
RA-01-107
RA-01-108
RA-01-109
RA-02-101
RA-02-102
RA-02-103
RA-02-104
RA-02-105
RA-02-106
RA-02-107
RA-02-108
RA-03-101
RA-03-102
F11
F12
F13
F14
SCHIPPERSWAL
Schipperswal
K 378
K 175
K 174
K 176
K 177
K 219
K 220
K 221
K 222
K 171
K 17
K 16
K 48
K 331
20
20A
21
22
24
24A
25
26-26c
26a
26c
19

onderzoekslocatie
bestaande bebouwing
perceelsgrens
boring tot 0,5 m -mv
boring tot 1,0 m -mv
boring tot 2,0 m -mv
boring tot 4,0 m -mv
boring tot 5,0 m -mv
boring tot 0,5 m -wb
proefgat
asfaltkern
F0 fotolocatie

project	Verkennend (water)bodemonderzoek aan de Alexanderhaven te Roermond		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	MA200271.008	projectleider	B. Scheepers
bijlagenr	T8.1	getekend	I. Wismans
datum	10-5-2021	formaat	A2

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:500
0 25

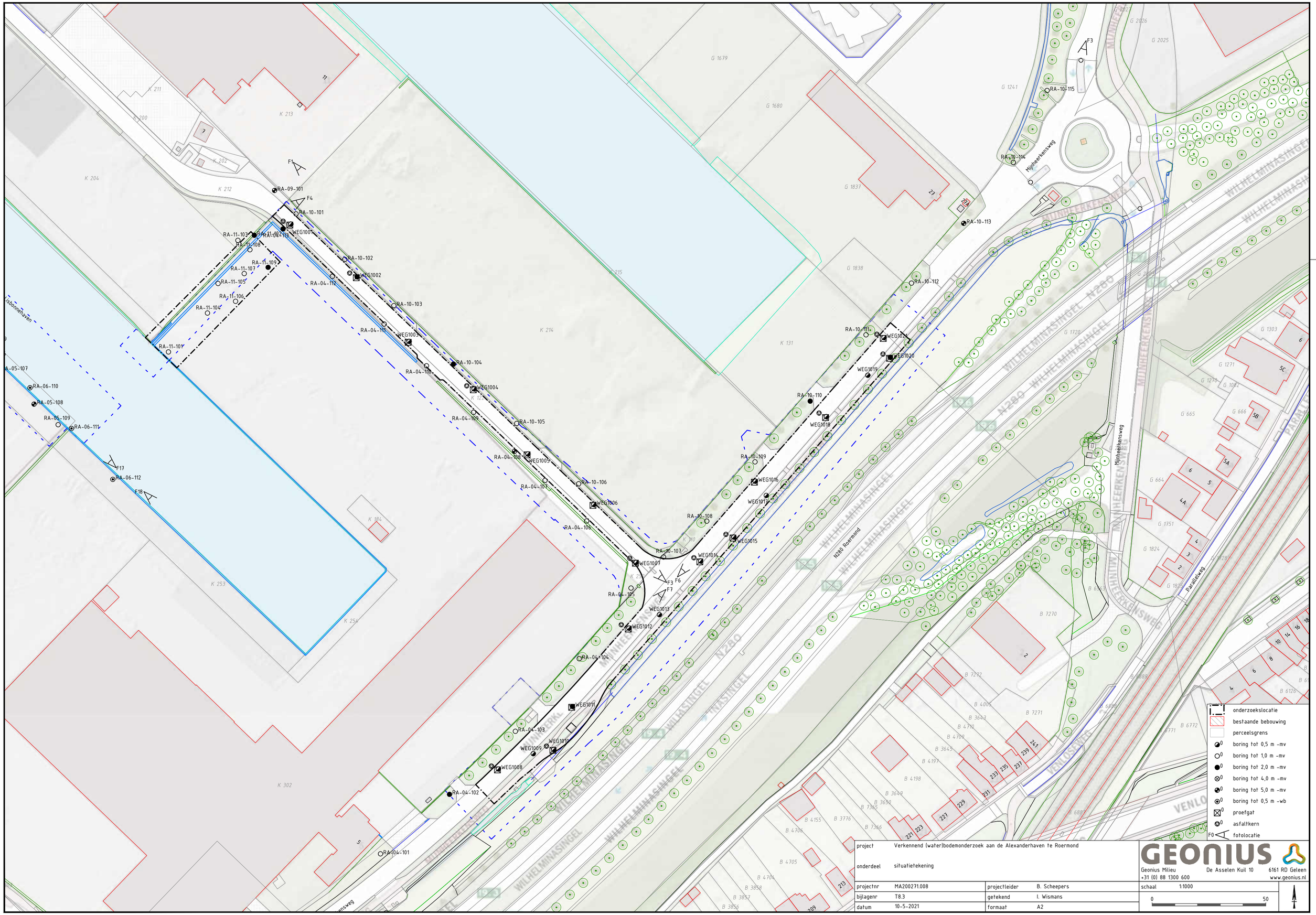


onderzoekslocatie
bestaande bebouwing
perceelsgrens
boring tot 0,5 m -mv
boring tot 1,0 m -mv
boring tot 2,0 m -mv
boring tot 4,0 m -mv
boring tot 5,0 m -mv
boring tot 0,5 m -wb
proefgat
asfaltkern
F0 fotolocatie

project	Verkennend (water)bodemonderzoek aan de Alexanderhaven te Roermond		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	MA200271.008	projectleider	B. Scheepers
bijlagenr	T8.2	getekend	I. Wismans
datum	10-5-2021	formaat	A2

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:500
0 25



project	Verkennend (water)bodemonderzoek aan de Alexanderhaven te Roermond		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	MA200271.008	projectleider	B. Scheepers
bijlagenr	T8.3	getekend	I. Wismans
datum	10-5-2021	formaat	A2

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:1000

0 50

BIJLAGE 8: CB.23.001 Rapportage basisinformatie conditionering Alexanderhaven Roermond

CB.23.001 RAPPORTAGE BASISINFORMATIE CONDITIONERING ALEXANDERHAVEN TE ROERMOND

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 19-10-2018

Kenmerk (SP): 10795

Versienummer: 1.0-1

Status: 100% definitief

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 3
1.1 Algemeen 3
1.2 Aanleiding en doel 3
1.3 Onderzoeksgebied 4
1.4 Leeswijzer 6
2 Archeologie 7
2.1 Algemeen 7
2.2 Onderzoeksresultaten 7
3 Bodemkwaliteit 9
3.1 Algemeen 9
3.2 Onderzoeksresultaten 9
4 Kabels en leidingen 11
4.1 Algemeen 11
4.2 Inventarisatie kabels en leidingen 11
5 Conventionele explosieven 14
5.1 Algemeen 14
5.2 Onderzoeksresultaten 14
Bijlage 1 Bureaustudie archeologie 17
Bijlage 2 Vooronderzoek (water)bodem 18
Bijlage 3 Historisch vooronderzoek conventionele explosieven 19



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.

In dit kader wordt nabij de Alexanderhaven te Roermond gezocht naar de mogelijkheden voor het versterken van het huidige dijktraject. Voor het maken van een afweging tussen de mogelijke alternatieven voor de versterking van het dijktraject wordt een effectnota opgesteld waarvoor basisinformatie vanuit conditionering noodzakelijk is.

1.2 Aanleiding en doel

Aanleiding tot het uitvoeren van de onderzoeken is het niet volledig inzichtelijk hebben van de benodigde basisinformatie die als input moet dienen voor het opstellen van de effectennota.

Het doel van dit werkpakket is het verzamelen en aanvullen van de basisinformatie die noodzakelijk is voor het opstellen van de effectennota voor de Alexanderhaven te Roermond.

Het aanvullen van de basisinformatie bestaat vooralsnog uit het uitvoeren van vooronderzoeken (bureaustudies) voor de disciplines archeologie, bodemkwaliteit, conventionele explosieven en kabels en leidingen. De focus van deze conditionerende onderzoeken ligt op het achterhalen van factoren die (qua planning en/of budget) een zeer nadelig effect kunnen hebben op eventuele dijkversterkingen binnen het onderzoeksgebied en daarmee bepalend zijn bij de afweging van de mogelijke alternatieven.

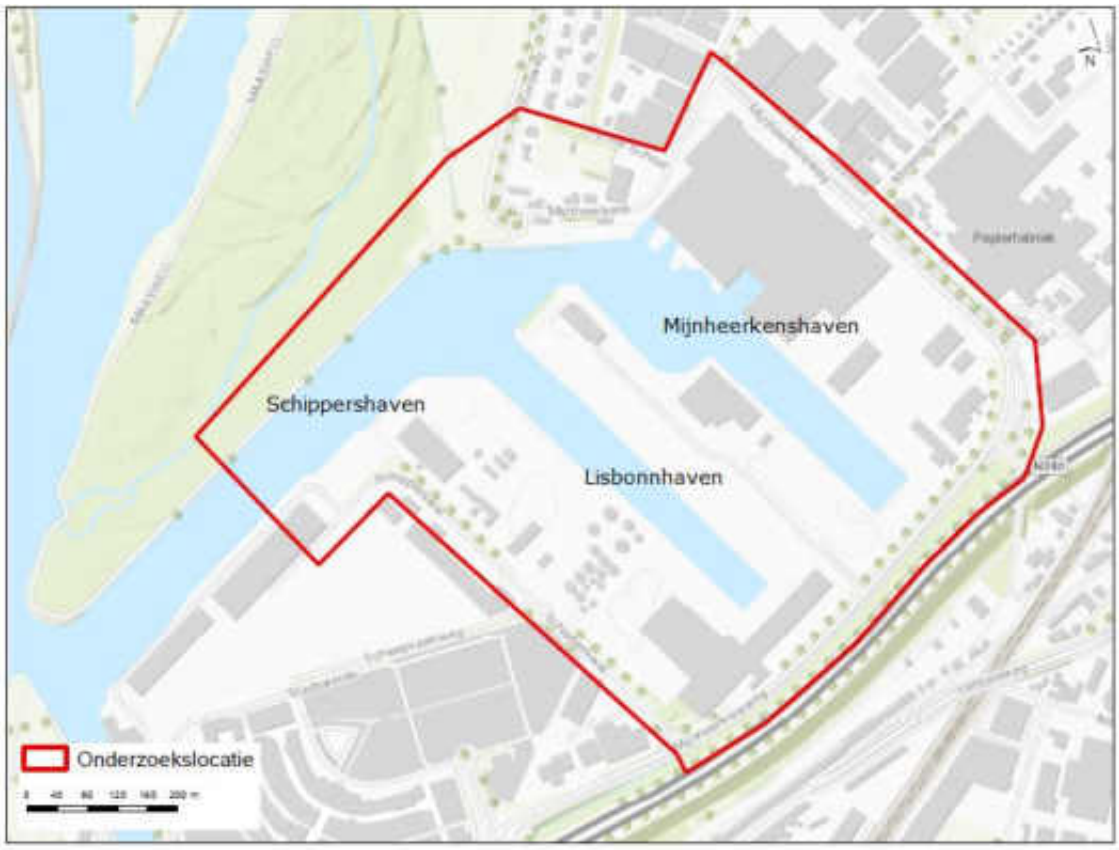
Geotechnisch, geohydrologisch en ecologisch onderzoek is niet opgenomen in voorliggend rapport. Voor het uitvoeren van geotechnisch onderzoek is een dermate hoge inspanning noodzakelijk, dat dit pas wordt uitgevoerd nadat meer duidelijkheid is over de ligging van mogelijke alternatieven zodat gerichter onderzoek kan worden uitgevoerd. Geohydrologisch onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht in de huidige fase van onderzoek en onderzoek naar flora en fauna (bureaustudie) is reeds uitgevoerd.



1.3 Onderzoeksgebied

De Willem-Alexanderhaven ligt in het noorden van Roermond en heeft in het westen een verbinding met de Maas. Het onderzoeksgebied ligt in het noordelijk deel van de haven, nabij de Schipperswal en de Mijnheerkensweg (zie figuur 1.1). Het gebied heeft een oppervlakte van circa 0.6 km2 en is gekenmerkt door industrie en opslag. De Willem-Alexanderhaven bestaat uit de Schippershaven, de Lisbonnhaven en de Mijnheerkenshaven. De Schippershaven heeft een directe verbinding met de Maas.

Dijktraject Roermond loopt van het zuiden van Roermond naar het noorden tot aan bedrijventerrein Willem-Alexander. De dijkring beschermt een gebied in Roermond ten westen van het centrum, inclusief het bedrijventerrein. De huidige kering in het projectgebied loopt vanaf de bedrijven Yumble langs Strabag en Koopmans BV. Het stuk primaire kering bij Menten Mentaalrecycling ligt in de huidige situatie nog los van het dijktraject. Verder bestaat het traject uit secundaire keringen (damwanden op verschillende hoogtes langs Varo Energy, Kalle & Bakker, S.i.f. Group en Smurfit Kappa).



Figuur 1.1: Onderzoeksgebied Alexanderhaven te Roermond

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 wordt gewaarborgd. In deze fase van het project worden nog verschillende varianten en oplossingsmaatregelen uitgewerkt en is er nog geen vastgesteld ontwerp.

Voor dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven leek een hoogte van 22 m +NAP eerst voldoende. Door de nieuwe normen en hydraulische randvoorwaarden geldt nu een hogere kruinhoogtevan 22,5 – 23,0 m +NAP. Het uitgangspunt is om het dijktraject sluitend te maken door aansluiting op de N280 of op de hoge grond. Begin 2017 zijn door het waterschap samen met de bedrijven stappen gezet om te komen tot een voorkeursalternatief. Eind 2017 is deze versterkingsopgave opgenomen in het HWBP-programma en is geconstateerd dat er nog stappen te zetten waren in de onderbouwing van zowel de alternatievenafweging als van de kostenramingen.

De mogelijke alternatieven (zie figuur 1.2) voor de dijkversterking voor de Roermond Willem-Alexanderhaven zijn:

Tabel 1.1: alternatieven

Nr	**Ligging**	**Omschrijving**
1	groen en blauw/ 1A-2A-3A1	Alternatief versterken en sluiten huidige waterkering met korte aansluiting naar de hoge grond via perceelsgrens en aansluiting hoge grond (N280) via een verhoging van de Mijnheerkensweg
2	groen en geel/ 1A-2A-3A2	Als alternatief 1, maar met aansluiting naar hoge grond via het (braakliggende) SIF terrein. Hierbij is mogelijk synergie te halen, doordat hier plannen liggen van de ondernemer het terrein integraal op te hogen.
3	groen en paars/ 1A-2A-3B	Alternatief met maximale bescherming haven met landtong. Hierbij worden alle bedrijven op de landtong binnendijks geplaatst.
4	oranje/ 1A-2B	Alternatief met korte aansluiting naar de hoge grond via de Schipperswal. De aansluiting hoge grond (N280) via een coupure in de Mijnheerkensweg. Bedrijven die nu binnendijks liggen komen buitendijks te liggen.
5	rood/ 1B	Maximaal alternatief: aanleg keersluis en dijk om de gehele Willem-Alexanderhaven te beschermen.





Figuur 2.2: Mogelijke alternatieven dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven

1.4 Leeswijzer

In dit rapport worden de resultaten en conclusies van de onderzochte disciplines archeologie, bodemkwaliteit, conventionele explosieven en kabels en leidingen besproken. Voor de achterliggende rapportages die ten grondslag liggen aan deze resultaten wordt verwezen naar de bijlagen van dit rapport (kabels en leidingen uitgezonderd, de resultaten zijn opgenomen in dit rapport). De resultaten en conclusies zijn in navolgende hoofdstukken opgenomen:

- Hoofdstuk 2: archeologie
- Hoofdstuk 3: bodemkwaliteit
- Hoofdstuk 4: kabels en leidingen
- Hoofdstuk 5: conventionele explosieven

2 Archeologie

2.1 Algemeen

Het bureauonderzoek heeft als doel de bekende archeologische waarden in het plangebied in beeld te brengen en een verwachtingsmodel op te stellen omtrent de aard en locatie van mogelijk aanwezige waarden. Op basis hiervan wordt een gericht advies opgesteld waarin beschreven staat welke aanvullende onderzoek(en) nodig zijn. Hiermee kan archeologie worden meegenomen in de verdere ruimtelijke ontwikkeling.

Het bureauonderzoek archeologie is uitgevoerd conform de KNA 4.0, KNA protocol 4002, en geeft de risico's weer van (mogelijk) aanwezige archeologische waarden voor de planontwikkeling. Daarnaast is gekeken naar de locatie, diepte en omvang van de geplande bodemingrepen en het gemeentelijk beleid. Er is gebruik gemaakt van diverse bronnen als de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal, de Geomorfogenetische kaart Maasdal, de bodemkaart, het Actueel Hoogtebestand Nederland, informatie uit het Archeologisch informatiesysteem Archis, resultaten uit eerder uitgevoerd onderzoek in de omgeving (bureauonderzoek t.b.v. N280, Grontmij 2014) en historisch kaartmateriaal.

Voor het plangebied is voor dit project geen cultuurhistorisch onderzoek uitgevoerd omdat het gebied voornamelijk is gevormd door 20ste -eeuwse ingrepen. De cultuurhistorische waarden van het gebied zijn daarmee gering en niet behoudenswaardig. In het plangebied zijn geen rijks- en of gemeentelijke monumenten aanwezig welke een verdergaande planologische bescherming behoeven.

2.2 Onderzoeksresultaten

Het plangebied Alexanderhaven Roermond is gelegen in het Maasdal op een locatie waar een meander van de Maas het Laat Glaciale terras heeft uitgesleten. Binnen het plangebied geldt een verwachting op archeologische waarden uit het Mesolithicum, de Brons- en IJzertijd. In het Mesolithicum gaat het met name om artefacten van jagers-verzamelaars die kunnen worden aangetroffen, zoals vuurstenen werktuigen. Uit de Bronstijd en IJzertijd zijn in deze regio vindplaatsen van nederzettingen bekend. Tevens geldt er een kans op het aantreffen van rituele deposities uit de Bronstijd. In de noordelijke hoek van het plangebied geldt ook een hoge verwachting voor de periode vanaf 900 na Chr, dit gaat specifiek om de historische erven die op deze locatie hebben gelegen.

Uit het historisch kaartmateriaal en de AVM komt naar voren dat het plangebied in het laaggelegen Maasdal ligt waar mogelijk nog delen van het laat-Glaciale terras en de bijbehorende archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Het bureauonderzoek en met name het AHN toont echter een grote mate van verstoring van de bodem bij de aanleg van de haven en ook voorgaand archeologisch booronderzoek in de noordelijke hoek van het plangebied duidt hierop. Voor het grootste deel van het plangebied dient de archeologische verwachting naar beneden te worden bijgesteld naar laag. Hoewel bij eerder



onderzoek in het noordelijk deel van het plangebied geen archeologische resten werden aangetroffen, kan niet worden uitgesloten dat ter plaatse van de historische bebouwing in het uiterst noordwestelijke deel nog archeologische resten aanwezig zijn.

Geadviseerd wordt om indien dit mogelijk is een voorkeursalternatief te kiezen waarbij de locatie van de historische bebouwing in het uiterst noordelijke deel van het plangebied onaangeroerd blijft. Indien er bij het voorkeursalternatief toch ingrepen in de noordelijke hoek van het plangebied plaatsvinden dan wordt geadviseerd een archeologisch verkennend booronderzoek uit te voeren op de locatie van het nog aanwezige hoog gelegen terras. Voor het overige deel van het plangebied wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren en het gebied vrij te geven.

Voor het volledige bureauonderzoek archeologie wordt verwezen naar bijlage 1.



3 Bodemkwaliteit

3.1 Algemeen

Het doel van het vooronderzoek (water)bodem is inzicht krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem, en daarmee vast te stellen of de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem wel of geen belemmering vormt voor eventuele bodemingrepen omtrent het dijkversterkingsprogramma in de Alexanderhaven nabij Roermond. Hiermee kan de bodemkwaliteit worden meegenomen in de verdere ruimtelijke ontwikkeling.

Het vooronderzoek (water)bodem is uitgevoerd conform de NEN 5717 en NEN 5725 en is met name gericht op het achterhalen van mogelijke bronnen van verontreiniging(en). Met het vooronderzoek is door archief- en dossieronderzoek informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik en de bodemopbouw en geohydrologie ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hiervoor zijn bronnen als bodeminformatie van gemeente en provincie, bodemloket, dinoloket en historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op basis van het vooronderzoek is een advies gegeven over de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem en of deze op basis van de huidige informatie voldoende inzichtelijk is of dat vervolg onderzoek noodzakelijk is.

3.2 Onderzoeksresultaten

Uit het vooronderzoek blijkt dat door de ontwikkeling en de huidige functie van de Willem-Alexanderhaven de bodemkwaliteit over delen van het plangebied vermoedelijk heterogeen diffuus verontreinigd is, als gevolg van (voormalige bedrijfs)activiteiten in deze haven in onder meer de metaal-, olie- en betonverwerking. De kans is groot dat bij werkzaamheden met betrekking tot het verwerken van deze producten alsmede de overslag van goederen en stoffen (delen van) de bodem rond de haven verontreinigd is (zijn) geraakt. Daar komt bij dat er op diverse plaatsen dempingen aanwezig zijn met sloop- en stortmateriaal.

Uit eerdere bodemonderzoeken blijkt dat met name de deelgebieden aan de Schipperswal enkele (ernstige) bodemverontreinigingen aanwezig zijn. Aan Mijnheerkensweg 5 (ID: 4) en diverse locaties aan de Schipperswal (ID’s: 5, 6, 7, 8, 13) zijn ernstige verontreinigingen met zware metalen en minerale olie geconstateerd in grond en/of grondwater. Wanneer er besloten wordt om op bovengenoemde locaties werkzaamheden te verrichten in het kader van dijkversterkingen dan dient er rekening te worden gehouden met het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek om de bodemkwaliteit inzichtelijk te maken.

Op basis van het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat met name ter plaatse van de varianten 1A, 2A, 2B en 3A ernstige bodemverontreinigingen in



grond en grondwater worden verwacht. Wanneer ter plaatse van deze varianten bodemingrepen zijn voorzien, zal verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 met strategie VED-HE (verdacht heterogeen) noodzakelijk zijn om de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit inzichtelijk te maken. Voor wat betreft de keersluis is er geen eenduidige informatie beschikbaar met betrekking tot de kwaliteit van de waterbodem. Gezien de aanwezigheid van verontreinigingen met zware metalen en minerale olie in grond en grondwater langs de kades van de Schipperswal en het feit dat de bodemzoneringskaart aangeeft dat de verwachte verontreinigingsgraad in deze gebieden relatief hoog is, zal verkennend waterbodemonderzoek conform de NEN 5720 met strategie HN (Haven, Normale onderzoeksinspanning) noodzakelijk zijn om de kwaliteit van de waterbodem inzichtelijk te maken.

Langs het noordelijk en westelijk deel van de haven is de kans op bodemverontreiniging aanzienlijk lager. Varianten 3B en 3A2 hebben een relatief lage kans op het voorkomen van bodemverontreinigingen. Wel moet nog worden opgemerkt dat ook hier door overslag materialen kunnen zijn gemorst, waardoor er verontreinigingen in de bodem hebben kunnen geraken. Ondanks dat in het noorden de grond overwegend maximaal licht verontreinigd is, zijn er wel plaatselijk ernstige verontreinigingen met arseen en naftaleen in het grondwater (ID: 2). Geen van de varianten hebben echter ingrepen gepland in dit deel van de Willem-Alexanderhaven.

Ter plaatse van variant 1B (met uitzondering van de keersluis) zijn geen verontreinigingen bekend. Dit betreft een onbebouwd gebied, waar voor zover bekend geen haven gerelateerde activiteiten hebben plaatsgevonden in het verleden.

Tot slot is het van belang om gebouwen die als asbestverdacht zijn gemarkeerd nader te inspecteren doormiddel van een terreininspecties. Aan de hand van deze inspecties in combinatie met waarnemingen in de bodem (voorkomen van puin) kan worden bepaald of asbestonderzoek noodzakelijk is.

Voor het volledige vooronderzoek (water)bodem wordt verwezen naar bijlage 2.



4 Kabels en leidingen

4.1 Algemeen

Het doel van de inventarisatie van aanwezige kabels en leidingen binnen het onderzoeksgebied is inzicht krijgen in de aanwezigheid van kabels en leidingen die (qua planning en/of kosten) zeer nadelige van invloed zijn op eventuele bodemingrepen die zullen plaatsvinden in het kader van het dijkversterkingsprogramma ter plaatse van de Alexanderhaven. Hiermee kan de aanwezigheid van belangrijke kabels en leidingen worden meegenomen in de verdere ruimtelijke ontwikkeling

De inventarisatie van kabels en leidingen geeft inzicht in de aanwezigheid van belangrijke kabels en leidingen binnen het onderzoeksgebied die mogelijk verlegd moeten worden of waarbij verlegging niet wenselijk is. Voor de inventarisatie is een Klic-melding uitgevoerd, waarbij de belangrijkste kabels en leidingen zoals waterleidingen, rioolleidingen, doorgaande stroomvoerende kabels, bundels datakabels en eventuele andere bijzondere leidingen zijn aangegeven. De inventarisatie levert input voor de effectnota waarbij per alternatief is aangegeven wat mogelijk moet worden verlegd.

4.2 Inventarisatie kabels en leidingen

Per dijktracé is geïnventariseerd wat/welke kabels en leidingen er voorkomen aan de hand van een Klic-melding. De belangrijkste kabels en leidingen binnen het onderzoeksgebied zijn opgenomen in figuur 2.1.

De belangrijkste leidingen die gekruist worden en mogelijk verlegd moeten worden, zijn mediumhoudende leidingen. Deze leidingen zullen de meeste impact op de versterking hebben en zijn in tabel 2.1 gemarkeerd. Het betreffen voornamelijk leidingen zoals:

- Vrij verval riool (*licht groen gemarkeerd*);
- Gasleiding (HD) (**donker groen gemarkeerd**);
- Waterleiding (blauw gemarkeerd).

Opgemerkt wordt dat leidingen van particuliere bedrijven niet op de Klic-melding zijn aangegeven. Aandachtspunt is om deze te zijner tijd bij de betreffende bedrijven op te vragen en te verwerken in de database.





Figuur 3.2: Klic-melding Alexanderhaven (maart 2018). In kleuren zijn de diverse ondergrondse k&l aangegeven. Grijs/bl = Enexis LS, geel = Enexis gas, groen= data (KPN), oranje – Gas Enexis (HD), roze = riool vrijverval gemeente Roermond, rood = Enexis MS, blauw = water (WML)

Tabel 4.1: Overzicht van kabels en leidingen ter plaatse van de alternatieven

Dijktrace	**Kabels en leidingen**
1A – aansluiting met 1B tot aan 'Schipperswal'	Enexis LS *Riool vrijverval – gemeente Roermond: overstort?*
1A - parallel aan 'Schipperswal'	Enexis LS Enexis gas (LD) Data KPN **Enexis Gas (HD)** *Riool (vrij verval) gemeente Roermond* Enexis MS Water WML
1A - haakse aansluiting naar 2A	Geen?
1B - dijktrace	Geen, behalve bij aansluiting met Roroweg (datatransport, LS, water en *riool*) En bij aansluiting van mobiele kering aan de zuidzijde: energie LS en *Riool* vrij verval
2A	*Riool – vrij verval:* overstort? Geen?
2B 'Schipperswal'	Enexis LS Enexis gas (LD) Data KPN **Enexis Gas (HD)** *Riool (vrij verval) gemeente Roermond* Enexis MS Water WML
3A1 - zijweg Mijnheerkenweg	Bij de aansluiting met de hoofdweg: Enexis LS Enexis gas (LD) Data KPN *Riool (vrij verval) gemeente Roermond* Enexis MS Water WML
3A2 – aansluiting Mijnheerkensweg	Enexis LS Enexis gas (LD) Data KPN *Riool (vrij verval) gemeente Roermond* Enexis MS Water WML
3B	Rondom de haven: geen? Aansluiting met Mijnheerkensweg: zie 3A2.



5 Conventionele explosieven

5.1 Algemeen

Het doel van een historisch vooronderzoek Conventionele Explosieven (CE) is het vaststellen van het risico op aanwezigheid van niet gesprongen explosieven in de bodem van het onderzoeksgebied. De resultaten zijn opgenomen op een zogenaamde Bodembelastingkaart. Hiermee kan het risico op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven worden meegenomen in de verdere ruimtelijke ontwikkeling.

Het historisch vooronderzoek Conventionele Explosieven is uitgevoerd conform de vigerende WSCS-OCE uit 2016 en geeft het risico op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven in de bodem van het onderzoeksgebied weer. Hiervoor is (historisch) feitenmateriaal (onder meer literatuur- en archiefonderzoek en luchtfoto-interpretatie) verzameld en geanalyseerd. De conclusie resulteert in een afbakening van, indien aangetoond, conventionele explosieven op een zogenaamde Bodembelastingkaart.

Voor het historisch vooronderzoek Conventionele Explosieven is gebruik gemaakt van de expertise van Explosive Clearance Group B.V. (ECG). ECG beschikt over de juiste certificering voor het uitvoeren van het onderzoek naar explosieven (WSCS-OCE) en heeft eerder onderzoek uitgevoerd op de betreffende locatie.

Kenmerk van het uitgevoerde onderzoek is 134-018-VO-03, versie definitief d.d. 03-09-2018. Het volledige onderzoek is bijgesloten in bijlage 3.

5.2 Onderzoeksresultaten

De in het vooronderzoek omschreven conclusie en advies worden hier kort samengevat.

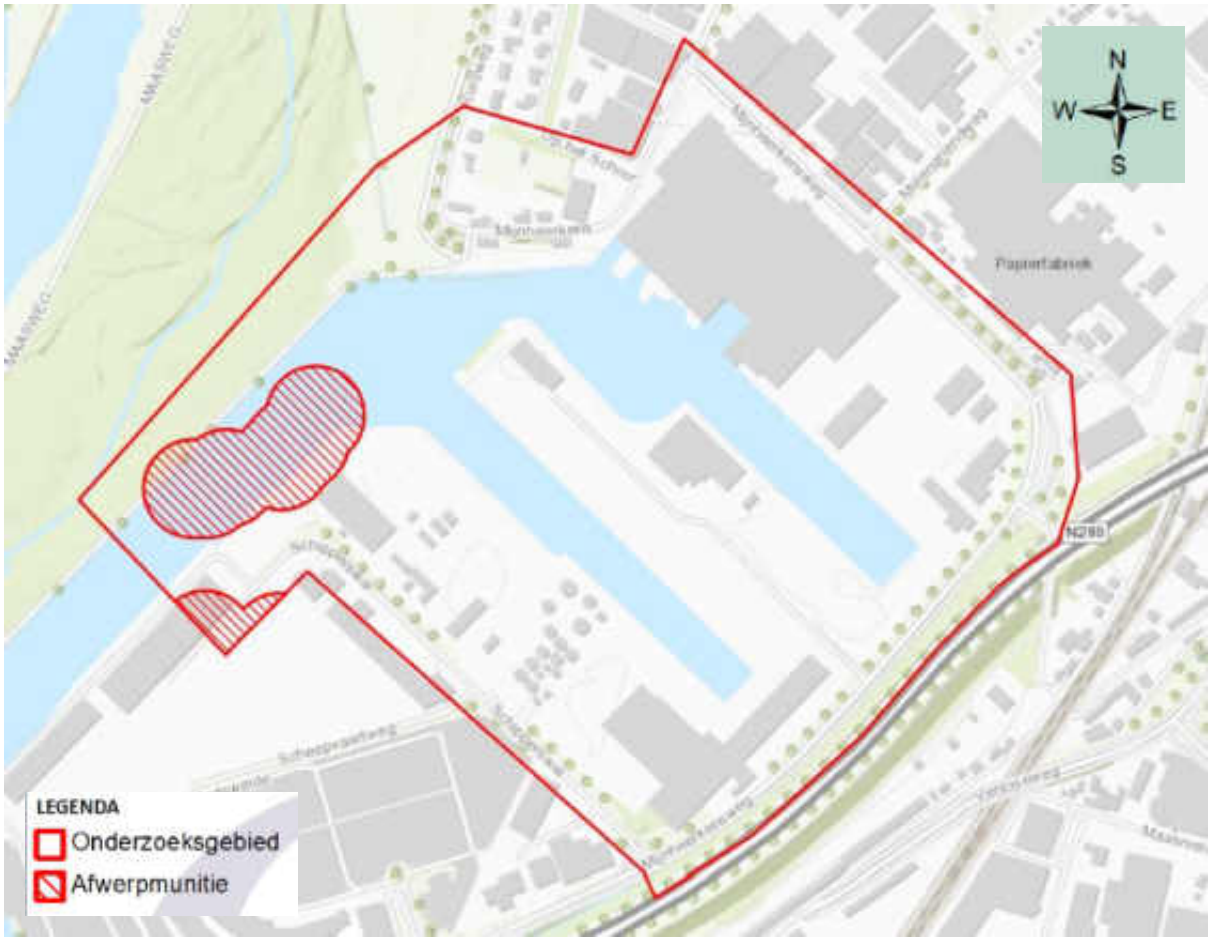
Een deel van het onderzoeksgebied is betrokken geweest bij oorlogshandelingen. Op de betreffende locaties is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van VERDACHT gebied

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn nabij het onderzoeksgebied verschillende indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven achterhaald. Deze indicaties omvatten inslagkraters van afwerpmunitie en loopgraven. De achterhaalde (feitelijk herleidbare) indicaties zijn op basis van het WSCS-OCE afgebakend om de omvang van het als VERDACHT te kwalificeren gebied vast te stellen.

Voor de locaties die binnen de verdachte gebieden liggen en waar waarneembare bodemingrepen hebben plaatsgevonden, geldt een contra-indicatie tot op de diepte van de uitgevoerde werkzaamheden. Binnen de als verdacht gekwalificeerde gebieden waarbij geen contra-indicatie is aangetoond, bestaat er een kans op het aantreffen van geallieerde afwerpmunitie met een kaliber van 500lbs.



Het resultaat van de afbakening conform de WSCS-OCE en vervolgens de contra-indicaties beschouwende is een CE-bodembelastingkaart opgesteld. Zie onderstaande **Error! Reference source not found.**.



Figuur 4: Overzicht van verdachte gebieden naar aanleiding van de afbakening van de achterhaalde indicaties op basis van het WSCS-OCE

Het onderzoeksgebied is in twee gedeelten te onderscheiden:

- Een gedeelte waarvoor op basis van deze bureaustudie geen feitelijk herleidbare indicaties zijn achterhaald en derhalve als ONVERDACHT dient te worden gekwalificeerd. Ter plaatse van dit gedeelte van het onderzoeksgebied adviseert ECG u de geplande werkzaamheden op reguliere wijze uit te voeren.

- Een gedeelte waarvoor op basis van deze bureaustudie feitelijk herleidbare indicaties zijn achterhaald en waarvoor tevens contra-indicaties zijn vastgesteld. Ter plaatse van dit gedeelte van het onderzoeksgebied geldt dat het gebied VERDACHT is op het aantreffen van afgeworpen conventionele explosieven tot een maximale diepte van de 10Mpa-laag in de naoorlogs niet geroerde bodemlagen.



Tenslotte is er de mogelijkheid op het aantreffen van zowel Duitse als Geallieerde verschoten geschutsmunitie. Voor deze laatste categorie bleek een afbakening niet mogelijk, waardoor een protocol toevalsvondst is opgenomen.

Mogelijke vervolgstappen betreffen het uitvoeren van de grondroerende werkzaamheden onder begeleiding van een WSCS-OCE gecertificeerde aannemer en of opsporing. Opsporing betreft het gehele traject van werkvoorbereiding en detectie tot de overdracht van de mogelijke CE aan de EODD.

Advies is om voorafgaand aan de geplande werkzaamheden contact op te nemen met een WSCS-OCE gecertificeerd opsporingsbureau. In overleg met een dergelijk bureau kan op basis van de definitieve uitvoeringsplannen een verantwoorde omgang met de risico’s op het aantreffen van conventionele explosieven worden afgestemd.



BIJLAGE 1 BUREAUSTUDIE ARCHEOLOGIE



RAPPORTAGE BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE ALEXANDERHAVEN TE ROERMOND

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 27-03-2018

Versienummer: 1.0-1

Status: 100% Definitief

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 4
1.1 Aanleiding van het onderzoek 4
1.2 Doel van het onderzoek 4
1.3 Werkwijze 4
1.3.1 Onderzoeksopzet 4
1.3.2 Methode 4
1.3.3 Bronnen 5
1.4 Administratieve gegevens 5
1.5 Plan en onderzoeksgebied 6
1.5.1 Huidige situatie 6
1.5.2 Toekomstige situatie 6
1.6 Wettelijk kader 9
1.6.1 Europees Verdrag van Malta (1992) 9
1.6.2 Erfgoedwet (2016) en Monumentenwet (1988) 9
1.6.3 Provinciaal beleid archeologie 10
1.6.4 Gemeentelijk beleid gemeente Roermond 11
1.7 Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) 12
2 Landschap 13
2.1 Inleiding 13
2.2 Geologie en geomorfologie 13
2.3 AHN 15
2.4 Bodem en grondwatertrap 16
2.5 Synthese landschap 18
3 Historie 19
3.1 Inleiding 19
3.2 Historische informatie 19
3.3 Synthese Historie 20
4 Archeologie 21
4.1 Inleiding 21
4.2 Verwachte archeologische waarden 21
4.3 Bekende archeologische waarden 25
4.3.1 AMK-terreinen 25



4.3.2 Vondstlocaties en waarnemingen 25
4.3.3 Eerder uitgevoerd onderzoek 26
4.4 Synthese archeologie 27
5 Conclusies en aanbevelingen 27
5.1 Conclusie: gespecificeerd verwachtingsmodel 27
5.2 Advies 28
Literatuur 30
Bijlage 1 31
Bijlage 2 32



1. Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van het Waterschap Limburg (WL) hebben Arcadis en Witteveen+Bos een Bureaustudie Archeologie uitgevoerd. Het bureauonderzoek is uitgevoerd in het kader van de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei die zijn opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). WL is verantwoordelijk voor de hoogwaterbescherming in het door haar beheerde gebied. Delen van de waterkering van WL voldoen nog niet aan de huidige norm voor hoogwaterveiligheid. Derhalve is overeengekomen dat de dijken in het Maasdal zullen worden versterkt opdat de primaire waterkering op orde is. Dit is de primaire doelstelling van het project. Een secundaire doelstelling is het versterken van gebiedskwaliteiten. Beide doelstellingen kunnen leiden tot bodemingrepen waarbij mogelijk archeologische worden verstoord.

1.2 Doel van het onderzoek

1. De bureaustudie archeologie heeft als doel inzicht te verschaffen in de archeologische 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 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 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. 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 beslissing nemen over het al dan niet laten uitvoeren van vervolgonderzoek.

1.3.2 Voor het plangebied is voor dit project geen cultuurhistorisch onderzoek uitgevoerd omdat het gebied voornamelijk is gevormd door 20ste -eeuwse ingrepen. De cultuurhistorische waarden van het gebied zijn daarmee gering en niet behoudenswaardig. In het plangebied zijn geen rijks- en of gemeentelijke monumenten aanwezig welke een verdergaande planologische bescherming behoeven.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 Bronnen

Bij het archeologisch bureauonderzoek is o.a. gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Archeologische verwachtingskaart Maasdal
- Historisch kaartmateriaal waaronder Kadastraal Minuutplan
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart;
- Relevante publicaties van reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek;
- Bodemkaart, geomorfologische kaart, het AHN;
- Informatie uit Archis 3.
-

1.4 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens

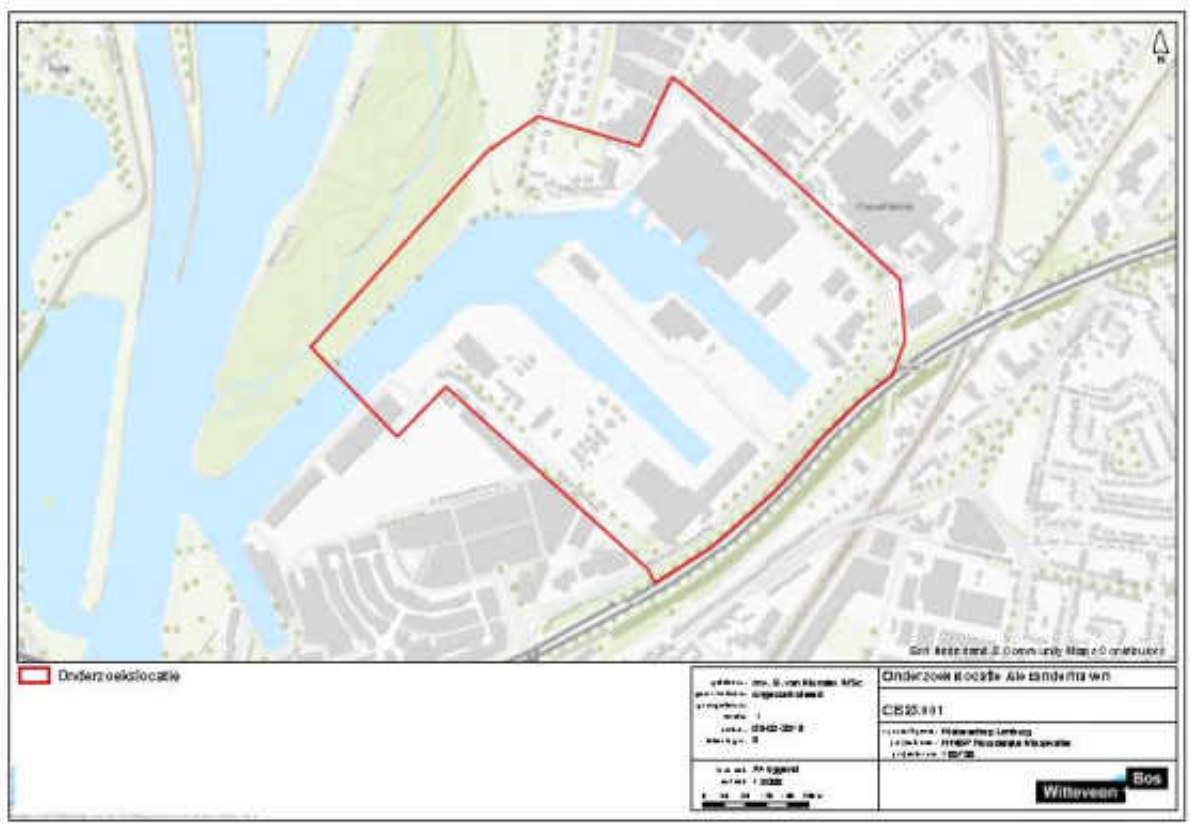
Objectgegevens onderzoek	
Arcadis Projectnummer	C03011.000575
Projectnaam	BO Alexanderhaven Roermond
Plaats	Roermond
Gemeente	Roermond
Provincie	Limburg
Oppervlakte plangebied	50 ha
Onderzoeksmelding Archis3	4594478100
Rapportnummer Arcadis	153
Uitvoerder	Arcadis Nederland BV
Opsteller	[redacted] Adviseur Archeologie en Cultuurhistorie
Contactpersoon	[redacted] (Senior KNA-archeoloog) Arcadis Nederland B.V. [redacted]@arcadis.com
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Bevoegd Gezag	Provincie Limburg
Uitvoeringsperiode onderzoek	Maart – April 2018



Beheerder en plaats documentatie	Arcadis Nederland BV, locatie Arnhem

1.5 Plan en onderzoeksgebied

Het plangebied omvat de versterkingsopgave van Roermond Alexanderhaven. Als onderzoeksgebied is een gebied met een straal van 200 meter om het plangebied genomen.



Figuur 1: Het plangebied (onderzoekslocatie).

1.5.1 Huidige situatie

Dijktraject Roermond-Alexanderhaven loopt van het zuiden van Roermond naar het noorden tot aan bedrijventerrein Willem-Alexander. De dijkring beschermt een gebied in Roermond ten westen van het centrum, inclusief het bedrijventerrein. Binnen het plangebied is vooral waterafhankelijke bedrijvigheid aanwezig.

De huidige kering loopt vanaf de bedrijven Yumble langs Strabag en Koopmans BV. Het stuk primaire kering bij Menten Mentaalrecycling ligt in de huidige situatie nog los van het dijktraject. Verder bestaat het traject uit secundaire keringen (damwanden op verschillende hoogtes langs Varo Energy, Kalle & Bakker, S.i.f. Group en Smurfit Kappa).

1.5.2 Toekomstige situatie

Het HWBP dijkversterkingsprogramma verbetert de waterveiligheid in de Maasvallei. Hiervoor worden dijken aangelegd, verhoogd en verstevigd. Met het



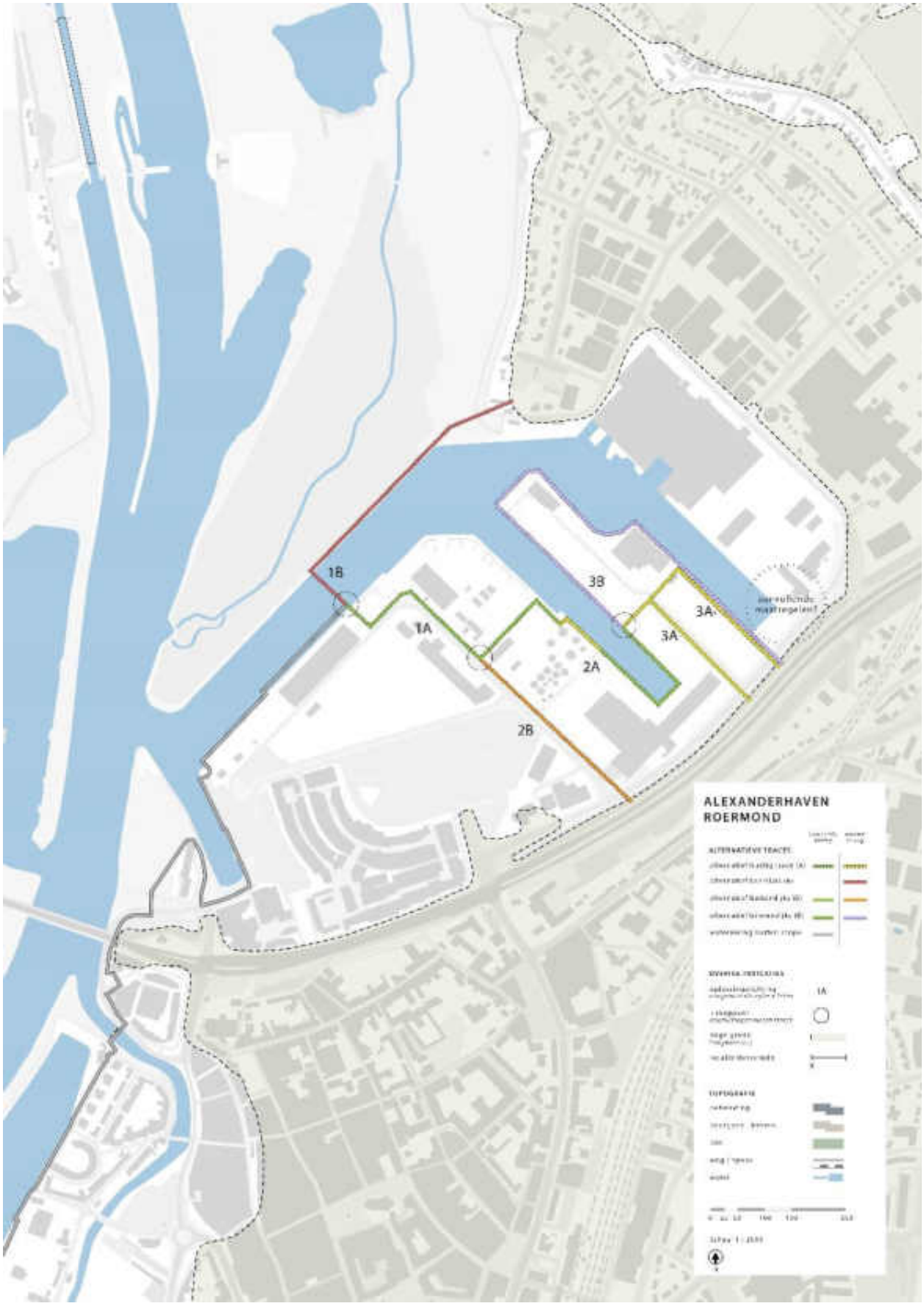
van kracht worden van de nieuwe normering, geldt voor elke dijkring dat de benodigde aansluiting naar de hoge gronden wordt gewaarborgd. In deze fase van het project worden nog verschillende varianten en oplossingsmaatregelen uitgewerkt en is er nog geen vastgesteld ontwerp.

Voor dijktraject Roermond Alexanderhaven leek een hoogte van NAP + 22 meter leek eerst voldoende. Door de nieuwe normen en hydraulische randvoorwaarden geldt nu een hogere kruinhoogte van +22,5 – 23,0 meter NAP. De al gerealiseerde dijkversterking verandert niet. Het uitgangspunt is nog steeds dat de dijkring wel sluitend gemaakt moet worden door aansluiting op de N280 of op de hoge grond. Begin 2017 is het waterschap samen met de bedrijven gekomen tot een gewenste oplossing (‘variant 4.1’). Geconstateerd is dat er nog stappen te zetten zijn in de onderbouwing van zowel de alternatievenafweging als van de kostenramingen. De

De aangewezen alternatieven/varianten zijn binnen het plangebied (zie Figuur 2) zijn:

1. Ophogen Schipperswal: directe aansluiting vanaf Strabag tot N280 over de Schipperswal, met achtereenvolgens een groene dijk en harde kering aan noordoostzijde van de weg. Het bedrijventerrein ligt grotendeels buitendijks.
2. Afsluitingsoptie Schippershaven: een keersluis ter hoogte van Jazz city. Aan de zuidoostelijke zijde van de Stadsweide gaat de kering over in een groene dijk. In dit alternatief ligt het volledige bedrijventerrein binnendijks.
3. Volledig bedrijventerrein Willem-Alexander hoogwatervrij: De primaire keringen worden opgehoogd tot de benodigde kruinhoogte. De secundaire keringen worden opgewaardeerd tot primaire kering en ook opgehoogd. Van belang voor de bedrijven is dat overslag van goederen mogelijk blijft.
4. Partieel primaire kering: de primaire keringen bij Strabag, Koopmans B.V. en Menten worden opgehoogd. De kering bij Menten wordt uitgebreid over het S.i.f. terrein richting Smurft Kappa en de hallen van de S.i.f. Group. Bij S.i.f. group geldt een zandzakkenprotocol vanwege de insteekhavens. Voor dit alternatief zijn verschillende varianten mogelijk met groene dijken dan wel keerwanden op verschillende hoogtes.





Figuur 2: Alternatieven voor HWBP tracés Roermond Alexanderhaven



1.6 Wettelijk kader

1.6.1 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.

1.6.2 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 terugkomen 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.

1.6.3 Provinciaal beleid archeologie

De provincie streeft 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, 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. De gemeente Roermond heeft geen eigen depot. De provincie is voor dit plangebied eigenaar en depothouder van het archeologisch vondstmateriaal afkomstig uit het plangebied.

1.6.4 Gemeentelijk beleid gemeente Roermond

Archeologiebeleid Gemeente Roermond

Het archeologiebeleid van de gemeente Roermond is beschreven in de Nota Archeologie 2011. Het uitgangspunt van het beleid is dat archeologie een integraal onderdeel vormt bij afwegingen betreffende de ruimtelijke ordening. Conform de Nota Archeologie 2011 worden gebieden die zijn aangeduid als historische kern en gebieden met een hoge archeologische verwachting in de diverse bestemmingsplannen van de gemeente Roermond aangeduid met archeologische dubbelbestemmingen. Per gebied worden verschillende eisen gesteld aan het noodzakelijk archeologisch onderzoek.

Binnen het archeologiebeleid worden 3 categorieën aangeduid waarvoor een specifiek beleid geldt. Archeologisch onderzoek is in de gemeente Roermond enkel noodzakelijk in zones met een hoge archeologische verwachting. Voor de zones met een lage archeologische verwachting geldt geen onderzoeksverplichting tenzij een archeologische vindplaats, monument of terrein binnen een straal van 50 m gelegen is. Indien er een archeologische vindplaats, monument of terrein binnen een straal van 50 m gelegen is archeologisch onderzoek altijd verplicht.

Tabel 2: Archeologiebeleid gemeente Roermond

Categorie	Omschrijving	Beleid
1	Hoge archeologische verwachting	Archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen met een oppervlak groter dan 500m2
2	Historische kernen en gebied binnen de voormalige stadswal:	Archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen met een oppervlak groter dan 0m2
3	Lage archeologische verwachting	Geen onderzoeksverplichting tenzij een archeologische vindplaats, monument of terrein binnen een straal van 50m gelegen is.

De dieptegrens voor archeologisch onderzoek verschilt voor bebouwd en onbebouwd gebied. In bebouwd gebied geldt een diepte grens bij ingrepen dieper dan 60 cm -Mv. In onbebouwd gebied geldt een dieptegrens bij ingrepen dieper 40 cm -Mv.

Bestemmingsplan Bedrijventerrein Willem Alexander

Voor het plangebied geldt het bestemmingsplan Bedrijventerrein Willem-Alexander. In het bestemmingsplan staat dat de archeologische verwachting zich binnen het plangebied concentreert op alle archeologische perioden (gemeente



Roermond 2016). In het plangebied van het bestemmingsplan zijn 2 van de 5 onderzoeksthema's uit de Nota Archeologie 2011 aan de orde, namelijk:

1. Rivieren in Roermond als verbindingsweg voor uitwisseling (van handel en kennis);

2. Infrastructuur, handel en defensie.

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). Deze kaart diende als belangrijke bron bij het bureauonderzoek *CB 01-RP-03 Bureaustudie archeologie en cultuurhistorie inclusief advies: Studie naar 12 dijkringen voor de andere dijktracés in het kader van HWBP* . 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 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.



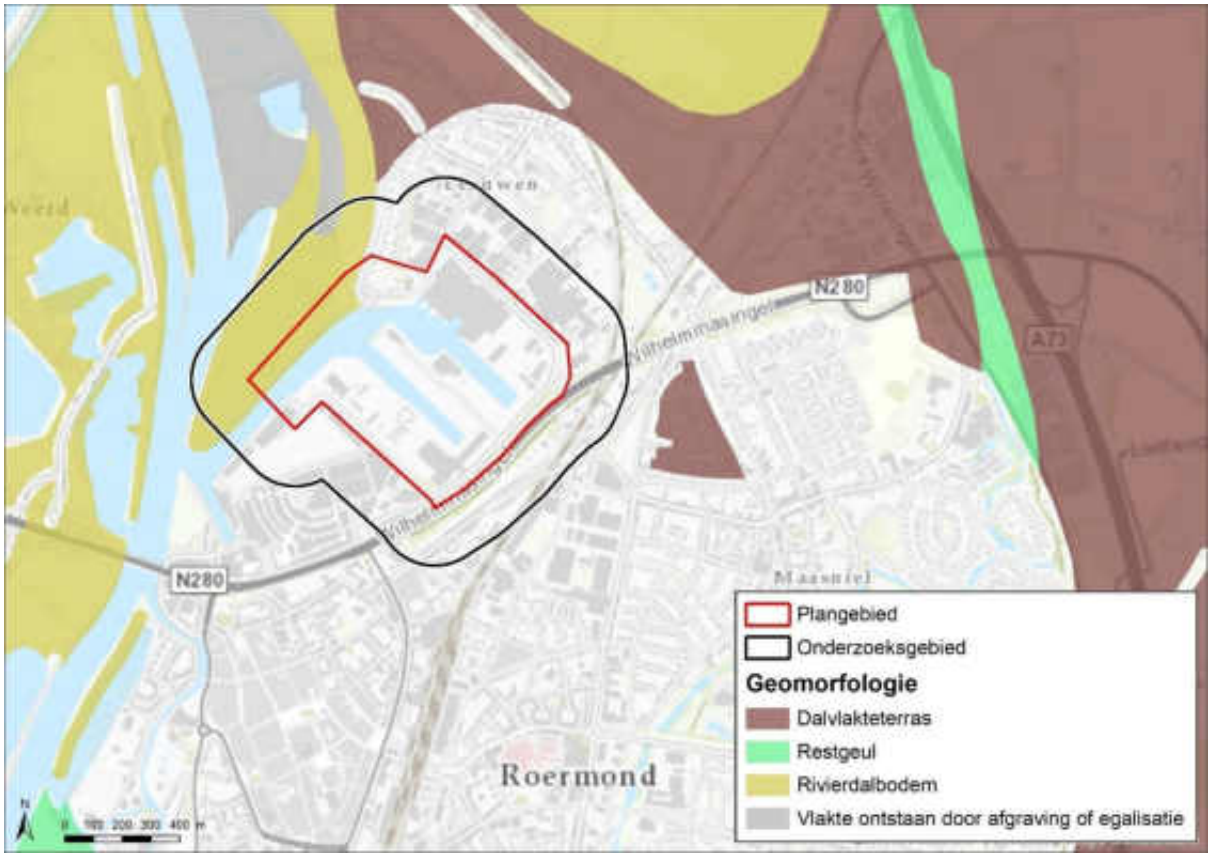
2 Landschap

2.1 Inleiding

Het menselijke doen en laten werd in het verleden in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving en de mogelijkheden die daardoor geboden worden; de keuze van mensen om zich op een bepaalde locatie te vestigen was afhankelijk van de landschappelijke omstandigheden, zoals de aanwezigheid van vruchtbare gronden voor akkerbouw, beschikbaarheid van zoet water, bouwmaterialen en natuurlijke voedselbronnen. De geologische, geomorfologische en bodemkundige situaties zijn daarom van belang voor een archeologisch onderzoek.

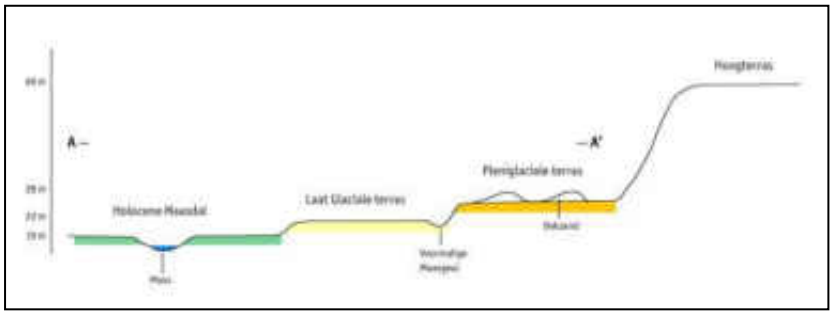
2.2 Geologie en geomorfologie

De ligging van het plangebied langs de Maas heeft ervoor gezorgd dat de Maas in het verleden veel invloed heeft gehad op de vorming van het omringende landschap. Het plangebied ligt op een Laat-Glaciaal terras (Figuur 4). Het Laat-Glaciale terras ligt lager dan het Pleniglaciale terras en bestaat voornamelijk uit zavels en kleien die zijn afgezet in de warmere perioden in het Laat Weichselien (15.000 – 11.00 jaar geleden).



Figuur 3: Geomorfologische kaart plan- en onderzoeksgebied





Figuur 4: Doorsnede terrassen ter hoogte van Roermond (uit Ellenkamp en Tichelman 2008)

Op Figuur 3 is te zien hoe het plangebied gesitueerd is langs de rand van het Holocene rivierdal van de Maas. Een groot gedeelte van het plangebied ligt ter hoogte van het dalvlakteterras, het gaat hierbij met name om het terras dat is gevormd tijdens het Laat-Glaciaal.

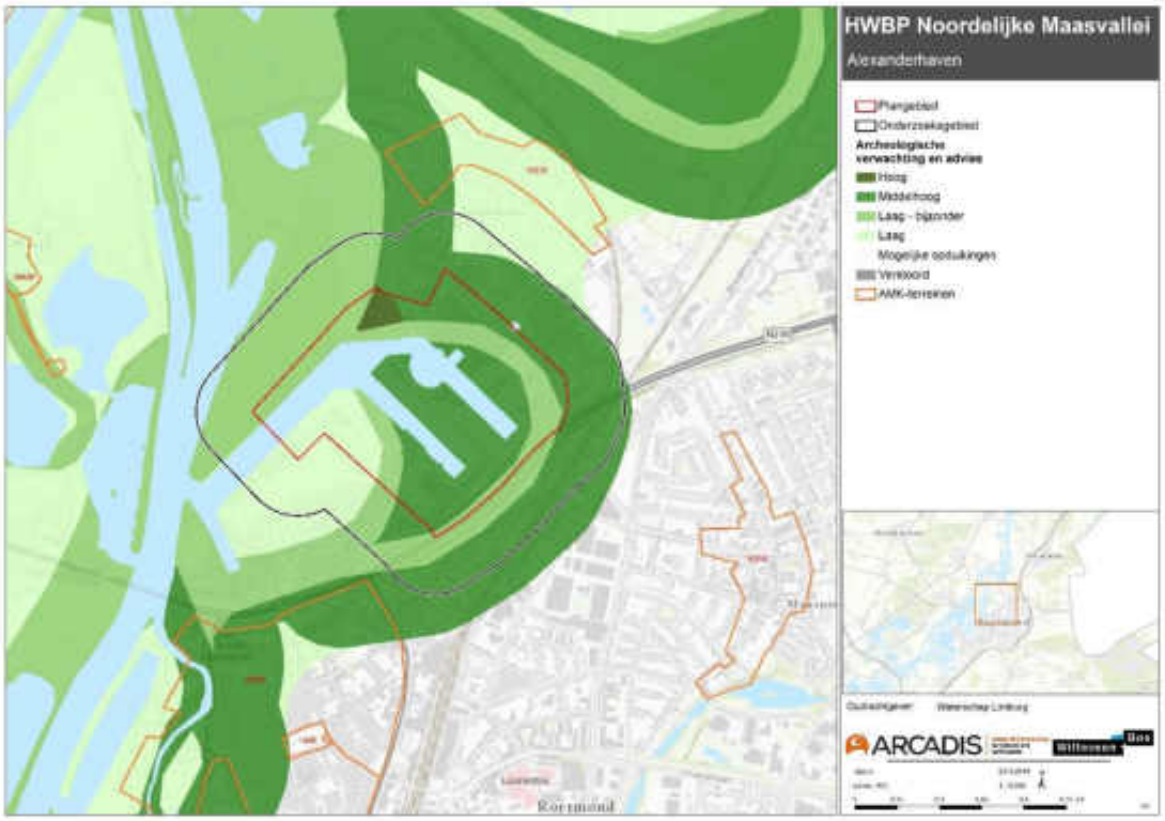
Tijdens de voorlaatste ijstijd (het Saalien), drong het landijs vanuit Scandinavië tot Midden-Nederland binnen. Dit is de periode waarin ook het Maasdal werd gevormd. Door het ijs werden de rivierafzettingen naar voren geduwd en vormden zich stuwwallen, waarvan de stuwwal bij Nijmegen en Mook de meest zuidelijke uitloper is. De rivier moest vanwege de ontstane stuwwal naar het westen afbuigen ter hoogte van Cuijck (Ellenkamp en Tichelman 2008).

Gedurende de koude periode van de laatste ijstijd (het Weichselien), waaronder ook het Jonge Dryas-stadiaal (Laat-Weichselien), bevond zich in het plangebied 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 (Ellenkamp en Tichelman 2008).

In de Laat Glaciale meanders zijn door de Maas voornamelijk zavels en kleien afgezet, die worden gerekend tot de zogenaamde 'oude rivierklei'. Opvallend is het hoge siltgehalte van deze gronden wat duidt op een bijmenging van löss. Deze löss is door de rivier vanuit het Zuid Limburgse lössgebied aangevoerd (Stiboka, 1972). Löss die daar gedurende het Saalien en Weichselien met de wind was afgezet. De verspoelde, en vervolgens in de vorm van oude rivierklei afgezette löss wordt ook wel aangeduid als 'Hochflutlehm'. De terrasafzettingen die in deze laatste fasen van het Weichselien door de Roer en Maas zijn gevormd worden aangeduid als het Laat Glaciale terras (Ellenkamp en Tichelman 2008).

Op de Archeologische verwachtingskaart Maasdal is te zien dat er in het plangebied ook nog een meander van de Maas heeft gelopen (zie Figuur 5). Dit heeft ertoe geleid dat het Laat Glaciale terras op deze locatie is uitgesleten door de meander waardoor het plangebied in het laaggelegen Maasdal is komen te liggen.



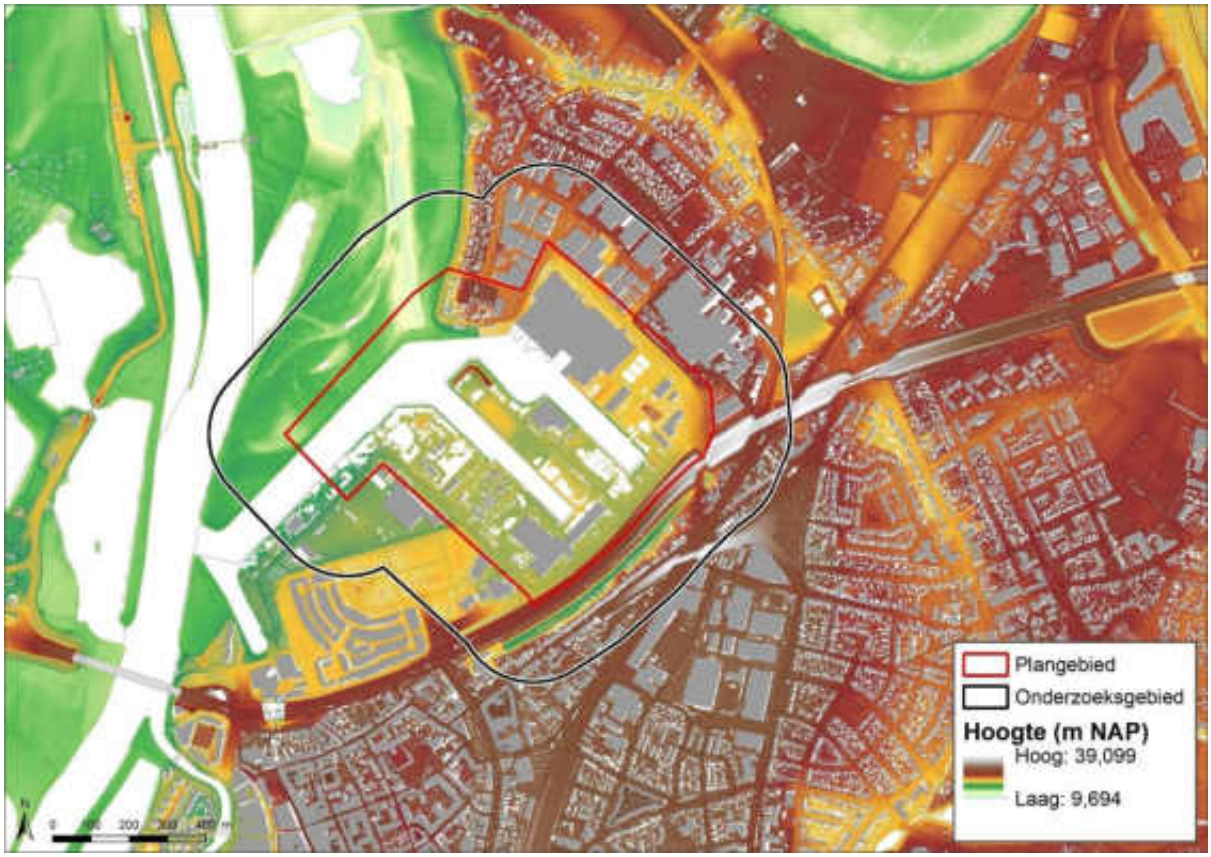


Figuur 5: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal

2.3 AHN

Door Limburg loopt een stelsel van zuidoost-noordwest georiënteerde tektonische breuklijnen (Berendsen, 1997). 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 (Ellenkamp en Tichelman 2008). In de ophogingsgebieden overheerste vanaf het Holoceen de erosie en kon de Maas zich dieper insnijden (Verhoeven, 2007). Het plangebied ligt op de Roerdalslenk, deze slenk is een tektonisch dalingsgebied, waarin oude afzettingen diep zijn weggezakt en bedekt met jongere afzettingen.

Binnen het plangebied is goed de overgang te zien tussen het laaggelegen Maasdal en de hoger gelegen terrassen (zie Figuur 6). Op de AHN is te zien dat een groot gedeelte, met uitzondering van een kleine hoek in het noorden, vergraven is.



Figuur 6: AHN van het plan- en onderzoeksgebied.

2.4 Bodem en grondwatertrap

Afhankelijk van de hydrologische omstandigheden zijn in de oude rivierklei die op de laat-glaciale terrassen is achtergebleven brikgronden of vaaggronden ontstaan. Verder bevinden zich op het Laat Glaciale Maasterras enkele associaties waarin op korte afstand een grote variatie aan bodemtypen voorkomt. Afgaand op de omringende bodemtypen op Figuur 7 kan worden verondersteld dat het plangebied in een gebied met voornamelijk vaaggronden of enkeerdgronden liggen.

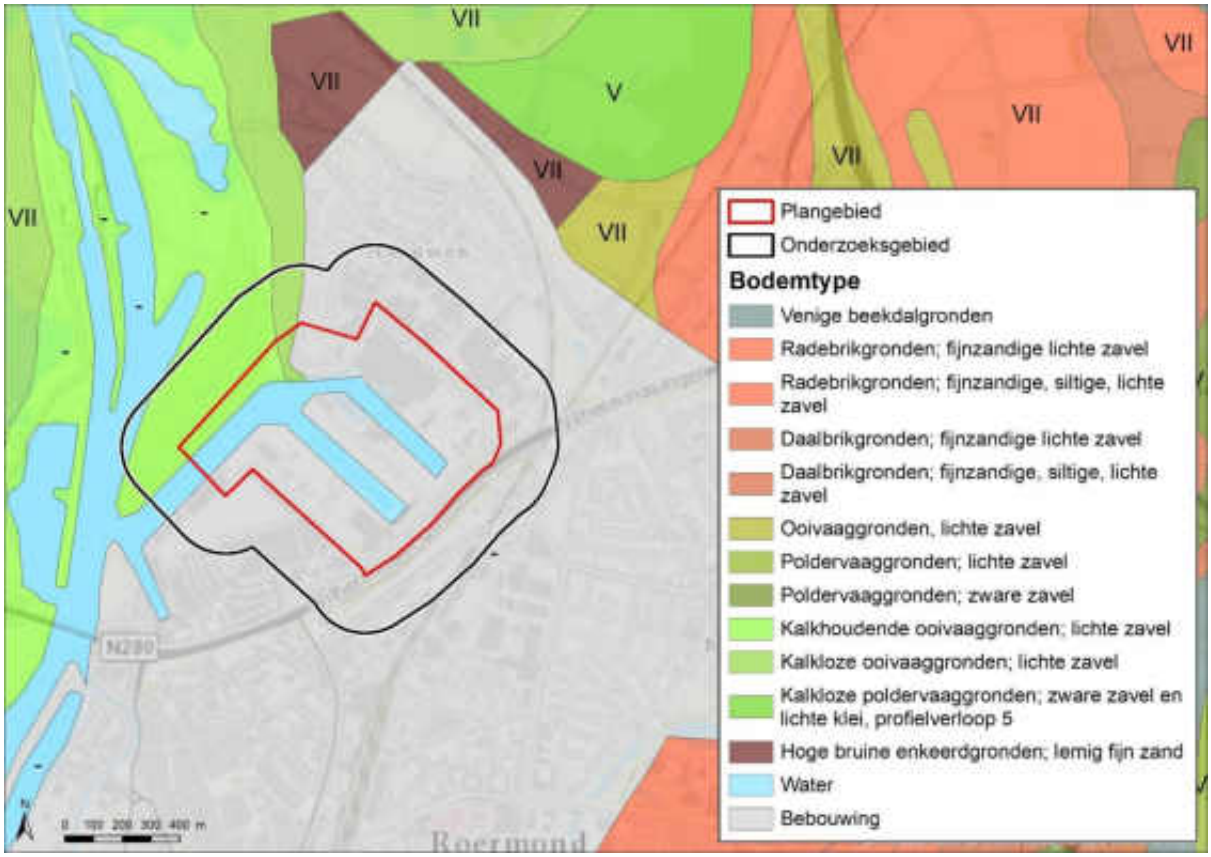
Vaaggronden bevinden zich in de oude stroomgeulen van de Maas die het terras doorsnijden. Vanwege de relatief slechte ontwatering heeft in deze gronden geen kleiverplaatsing plaatsgevonden en is geen briklaag gevormd. De gronden kenmerken zich dan ook door beperkte bodemvorming en hydromorfe eigenschappen (roestvlekken) die reeds ondiep in het profiel aanwezig zijn.

Enkeerdgronden ontstaan als is het gevolg van het overvloedig bemesten van zandgronden door plaggenbemesting. De meest zwarte enkeerdgronden hebben een opgebrachte dikke laag van 60 tot 80 cm. Het hoge humusgehalte, de aard en de kleur van het opgebrachte plaggendek geeft de indicatie dat het bij deze bodems hoofdzakelijk om heideplaggen bemesting gaat. Zwarte enkeerdbodems zijn vaak kleiarm en zwak lemig van textuur en hebben een C-laag bestaande uit dekzand. Door de aanwezigheid van het plaggendek is de kans groot dat bij dit



soort bodem de archeologische sporen goed geconserveerd zijn gebleven (De Bakker en Edelman-Vlam, 1976).

Het grondwaterpeil bepaalt voor een groot deel de mate van conservering van archeologische waarden in de bodem. 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. Wanneer de grondwaterstand door verstoringen veranderd kan dat ernstige gevolgen hebben voor het in de bodem aanwezige bodemarchief.



Figuur 7: Bodemkaart plan- en onderzoeksgebied

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 Romeinse cijfers I-VII en zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand (afgekort met GHG en GLG). Tabel 3 geeft een overzicht van de indeling van de grondwatertrappen met bijbehorende grondwaterstanden.

Uit Figuur 7 blijkt dat in de omgeving van het plangebied voornamelijk grondwatertrap VII voorkomt. Dit duidt op een laag grondwaterniveau waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand op 80cm -Mv staat.



Tabel 3: 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 Synthese landschap

Het Maasdallandschap kent een lange ontstaansgeschiedenis. Het plangebied is gelegen in het laaggelegen Maasdal op een plek waar in het verleden een geul van de meanderende rivier liep. Door deze geul is het Laat-Glaciaal terras deel uitgesleten. Op dit terras zijn voornamelijk zavels en kleien afgezet, die worden gerekend tot de zogenaamde 'oude rivierklei'. De huidige bodem die zich vervolgens heeft gevormd bestaat uit voornamelijk uit vaaggronden of enkeerdgronden. Vaaggronden duiden op een slecht ontwaterd gebied en een geringe bodemvorming kent. Het kenmerkende plaggendek van enkeerdgronden zorgt voor een afgedekte laag waaronder archeologische waarden goed bewaard kunnen blijven.

Het plangebied bevindt zich op de roerdalslenk, deze slenk is een tektonisch dalingsgebied, waarin oude afzettingen diep zijn weggezakt en bedekt met jongere afzettingen. Het plangebied zelf ligt op de overgangszone van de hoger gelegen terrassen en het lagergelegen Maasdal. De AHN kaart duidt wel op mogelijke afgravingen in het gebied.



3 Historie

3.1 Inleiding

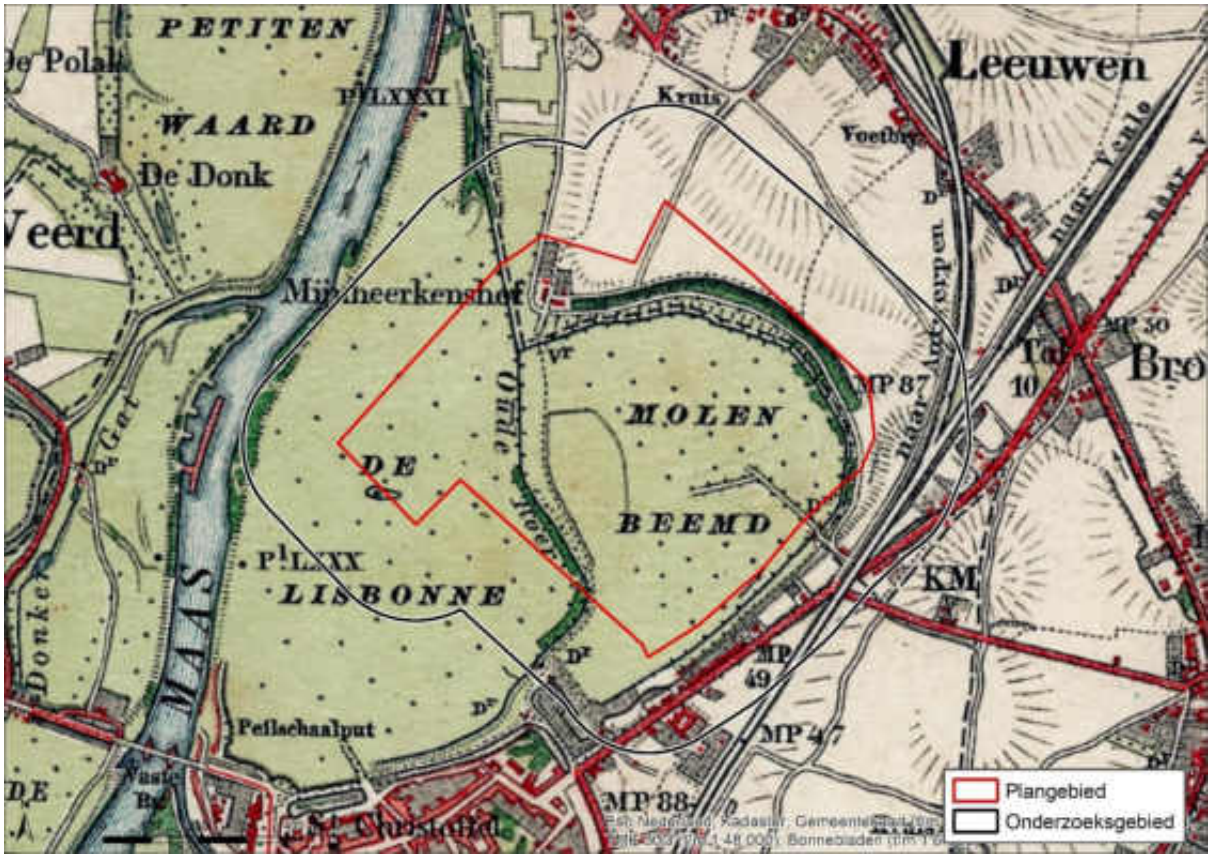
De historie van een onderzoeksgebied speelt een belangrijke rol bij het bepalen van de archeologische verwachting. Historische bronnen verschaffen informatie over de ontwikkelingen in het onderzoeksgebied. Voor de negentiende en twintigste eeuw zijn de ontwikkelingen betrouwbaar te herleiden aan de hand van historisch kaartmateriaal.

3.2 Historische informatie

Om een indicatie te verkrijgen van de historische ontwikkeling van het onderzoeksgebied en mogelijke historische bewoningsplaatsen zijn historische kaarten een zeer waardevolle bron.

Het plangebied heeft lange tijd geen vaste bebouwing gekend. Op de historische kaart op Figuur 8 is te zien dat het plangebied in de Noordelijke hoek bebouwd was maar dat de rest van het plangebied diende als boomgaard. Deze erven zijn in detail te herkennen op het Kadastraal minuutplan uit 1832 (zie bijlage 2).

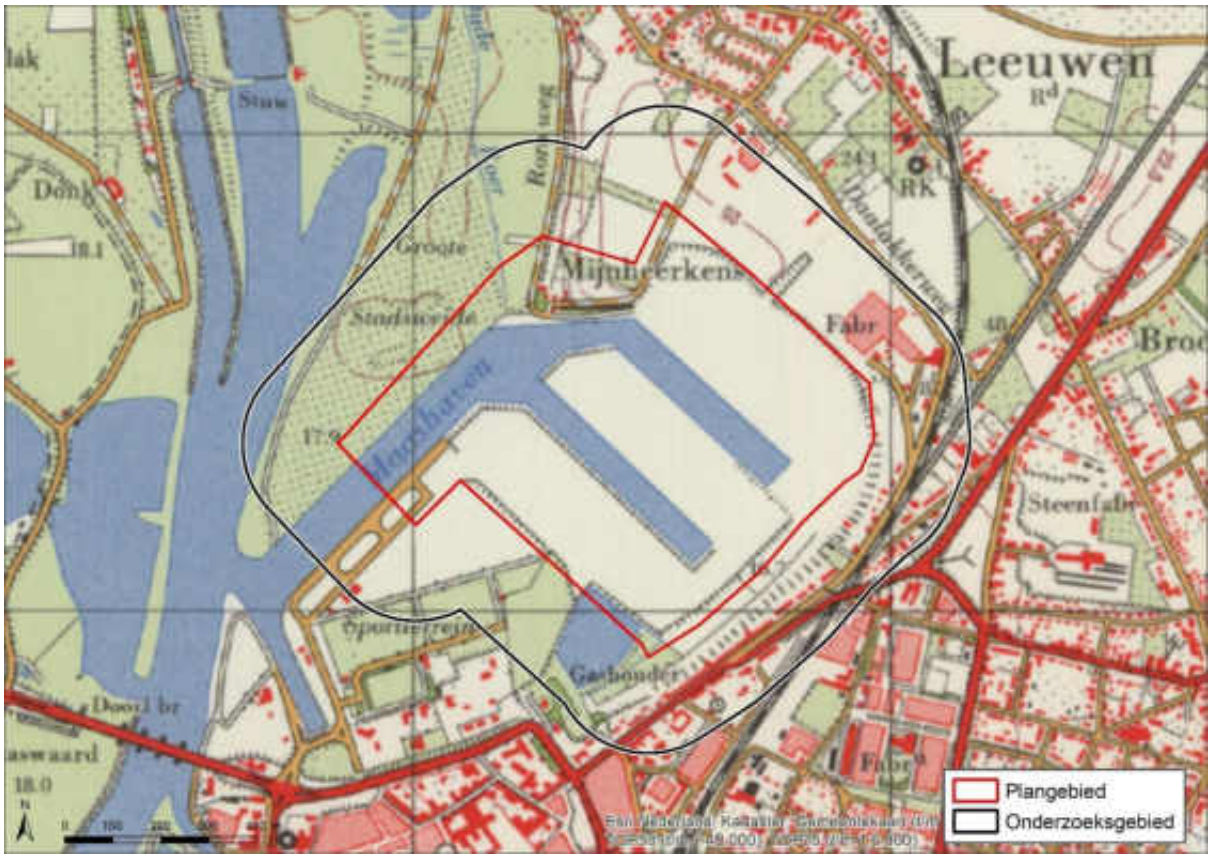
Daarnaast toont de historische kaart uit 1902 en het kadastraal minuutplan duidelijk aan dat de meanderende rivier invloed heeft gehad op de ontwikkeling van het landschap. Het laat-glaciaal terras is hier uitgesneden onder invloed van de rivier.Op het kadastraal minuutplan (bijlage 2) is een deel van deze riviertak nog niet verland.



Figuur 8: Historische Kaart 1902



Vanaf de kaart uit 1975 is te zien dat het plangebied een transitie ondergaat. De Maashaven is op deze kaart al gerealiseerd (zie Figuur 9). De industrie langs de haven is nog niet gekarteerd.



Figuur 9: Historische kaart 1975

3.3 Synthese Historie

De historische kaarten tonen aan dat grote delen van het gebied lange tijd in gebruik zijn geweest als bouwland, mogelijk als boomgaard. De kaart uit 1902 weergeeft een gebied waarin een meanderede tak van de Maas invloed heeft gehad op het plangebied. Het Laat-Glaciale terras is hier uitgesleten door een geul die in het verleden door het plangebied heeft gelopen. In de noordelijke punt van het plangebied zijn erven zichtbaar op de historische kaarten.

4 Archeologie

4.1 Inleiding

Om een archeologische verwachting voor een gebied op te kunnen stellen, is eerst kennis nodig van de reeds bekende archeologische waarden en van de verwachting die voor het gebied geldt. In dit hoofdstuk worden de bekende archeologische waarden en verwachtingen aan de hand van verschillende bronnen beschreven.

Periode	Begin	Einde
Nieuwe Tijd	1500	Heden
Late Middeleeuwen	1050	1500
Vroege Middeleeuwen	450	1050
Romeinse Tijd	12 v. Chr.	450
IJzertijd	800 v. Chr.	12 v. Chr.
Bronstijd	2.000 v. Chr.	800 v. Chr.
Neolithicum	5.300 v. Chr.	2.000 v. Chr.
Mesolithicum	8.800 v. Chr.	4.900 v. Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 v. Chr.	35.000 v. Chr.

4.2 Verwachte archeologische waarden

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Roermond ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (zie Figuur 10). De verwachtingskaart vanuit de provincie Limburg kent een verwachting voor vier specifieke periodes. Namelijk de jager-verzamelaars, de vroege landbouwsamenlevingen, de late landbouwsamenlevingen en de staatsamenlevingen.

De figuren tonen aan dat er binnen het plangebied de hoogste verwachting geldt op archeologie uit de periode jager-verzamelaars (12.000-3400 voor Chr.). Vanaf het Mesolithicum was het Laat-Glaciale maasterras is beschikbaar voor de mens. Ondanks dat het gebied bewoonbaar werd zijn de meesten vondsten uit deze perioden gedaan op het Pleniglaciale terras (Ellenkamp en Tichelman 2008).

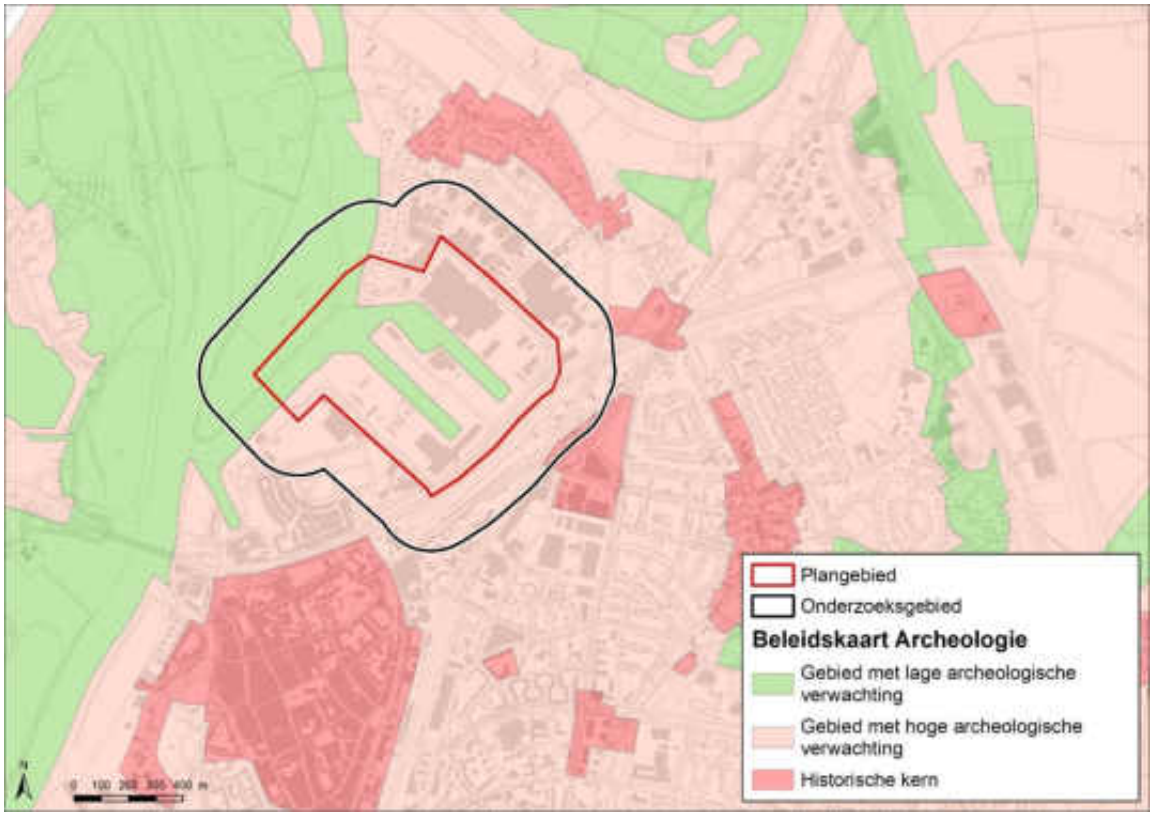
Ook in de vroege landbouwsamenlevingen geldt voor een deel van het plangebied een hoge verwachting (zie Figuur 12). Vanaf het neolithicum is wel meer activiteit op het Laat-Glaciale terras zichtbaar. Tijdens het neolithicum wordt het gebied in de regio Roermond met name bewoond door jagers-verzamelaars. Nederzettingen uit de Brons- en IJzertijd vindt met juist wel terug op het Laat Glaciale terras (Ellenkamp en Tichelman 2008). Bijzonder is dat in



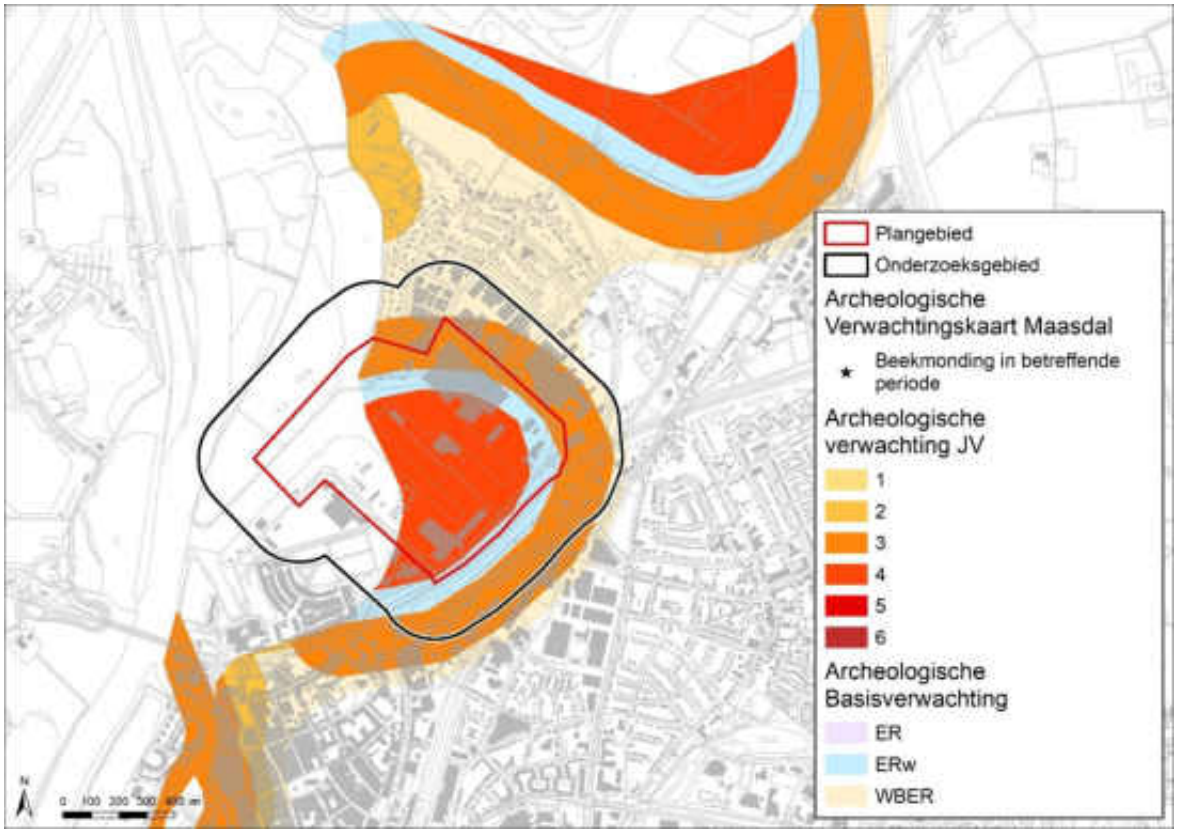
deze regio vanaf de Bronstijd rituele deposities van zwaarden zijn teruggevonden (Renes, 1999, Ellenkamp en Tichelman 2008).

Voor de Middeleeuwen geldt geen aanvullende verwachting voor het plangebied, afgezien van de kleine zone met bebouwing in de noordelijke punt van het plangebied zoals te zien was op de historische kaarten (zie Figuur 14).

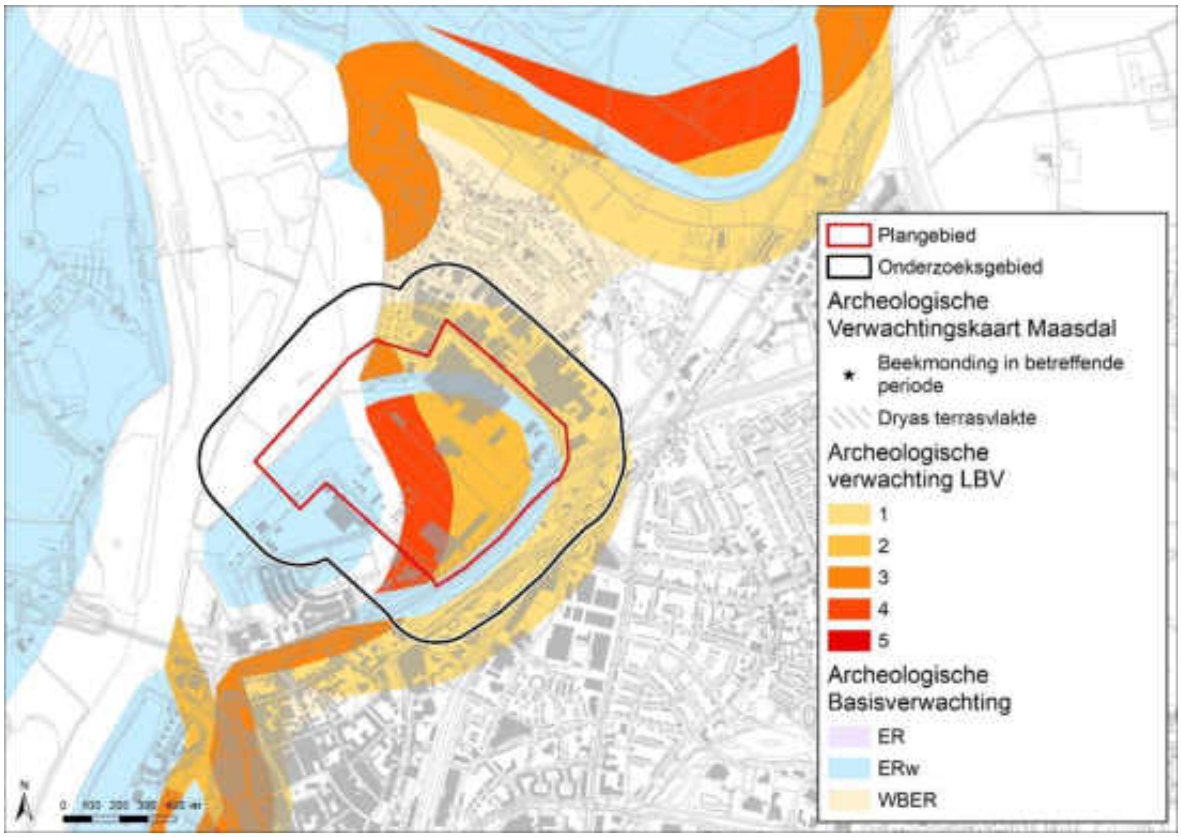
De gecombineerde verwachtingskaart (Figuur 15) geeft met name een hoge verwachting voor het historisch erf dat te zien is op de historische kaarten in de noordelijke hoek van het plangebied. Het gehele oostelijke deel heeft een middelhoge verwachting met name voor de jagers-verzamelaars, brons- en ijzertijden. Het laaggelegen westelijke deel direct aan de Maas kent een lage verwachting.



Figuur 10: Archeologische verwachtingskaart gemeente Roermond.

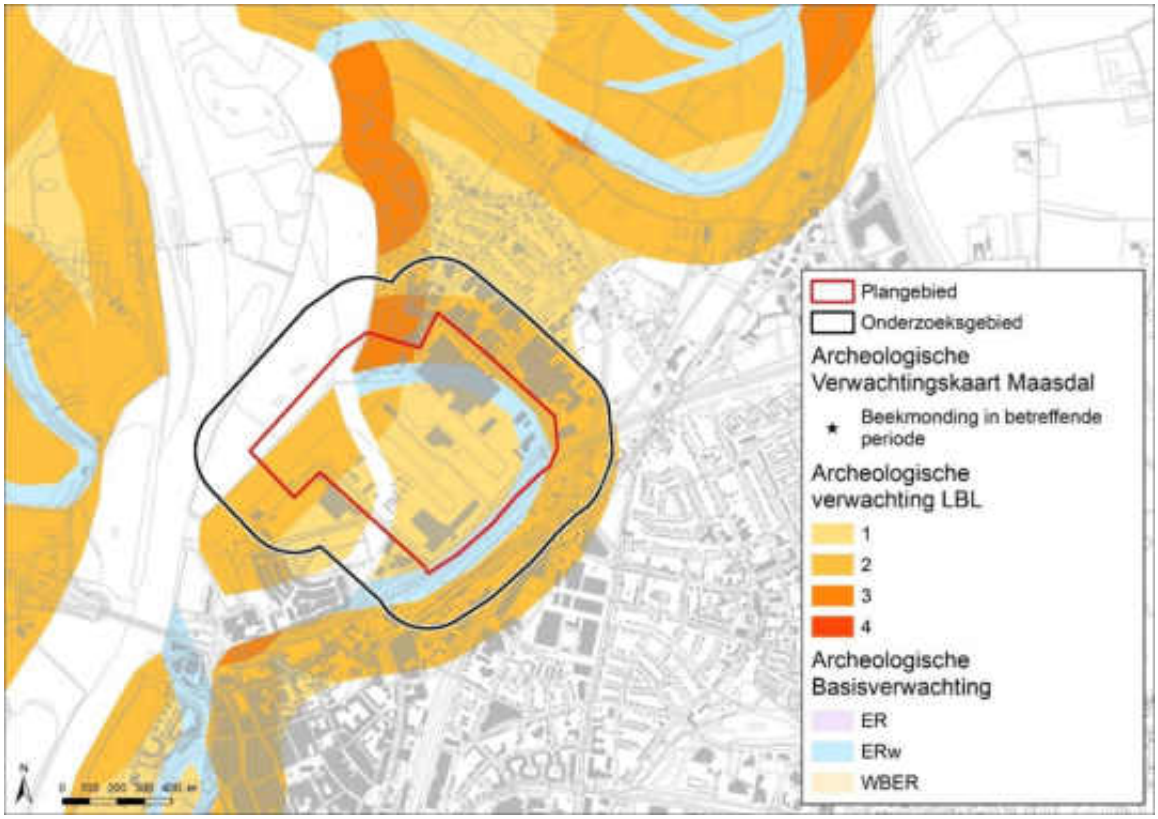


Figuur 11: Archeologische verwachtingskaart Maasdal Jagers-Verzamelaars ca. 12.000 – 3400 v Chr.

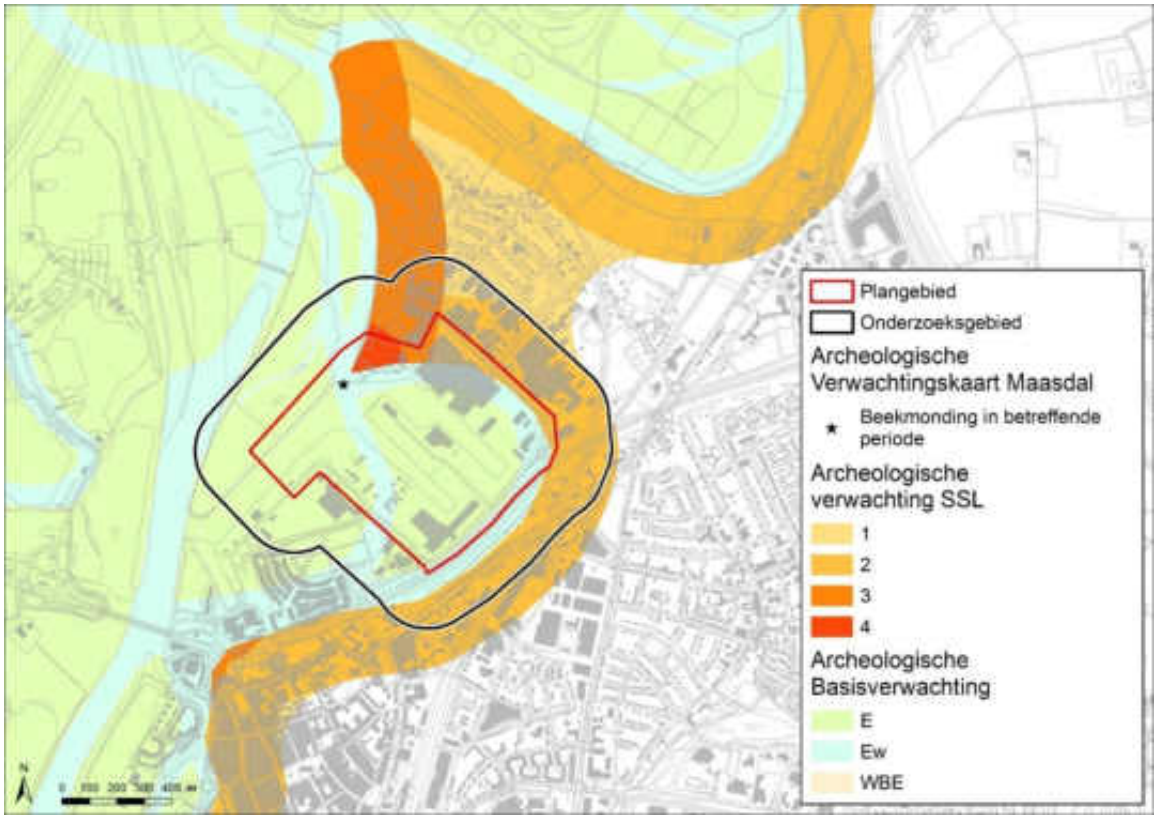


Figuur 12: Archeologische verwachtingskaart Maasdal voor Vroege landbouwsamenlevingen (LBV) (ca. 3400 – 1500 v Chr.)



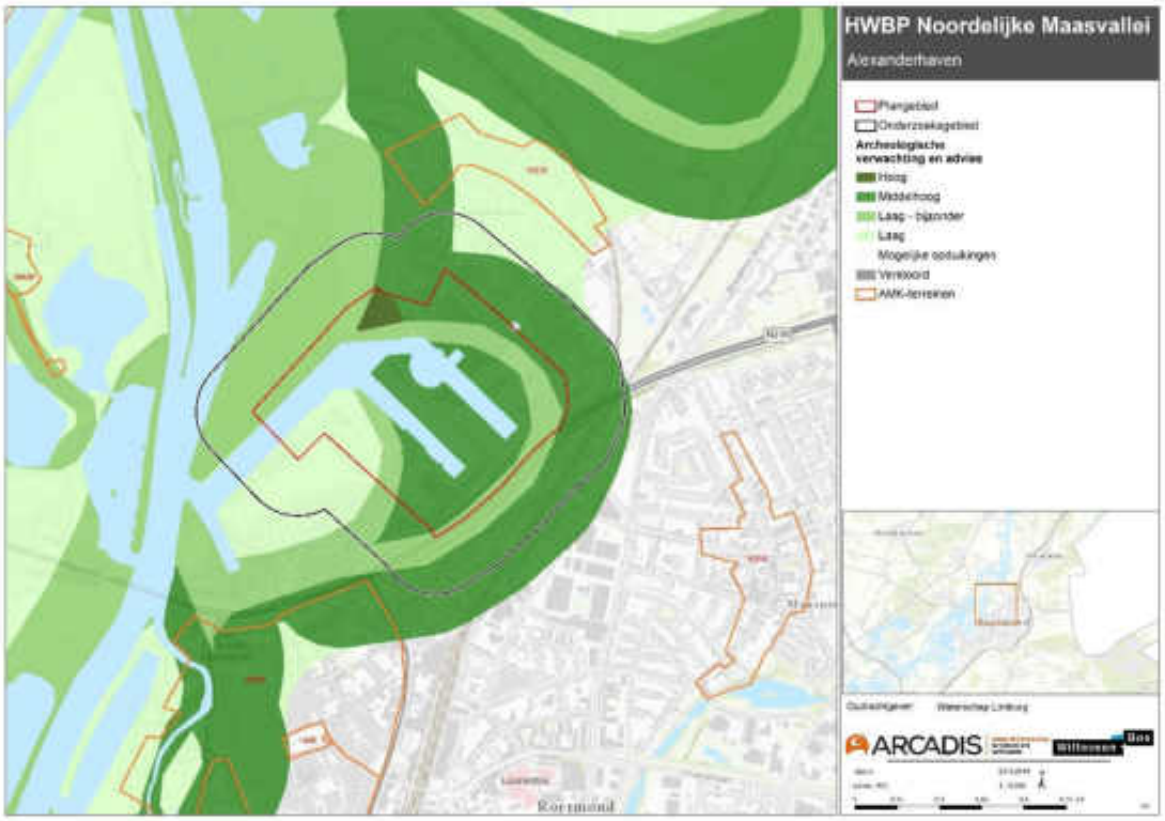


Figuur 13: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal Late landbouwsamenlevingen (LBL) (ca. 1500 voor Chr. – 900 na Chr.)



Figuur 14: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal Staatssamenlevingen (SSL) (900 – 1950 na Chr.)





Figuur 15: Gecombineerde Archeologische Verwachtingskaart Maasdal.

4.3 Bekende archeologische waarden

Onder bekende archeologische waarden vallen de bekende en waardevolle vindplaatsen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK), de bekende vondstlocaties en waarnemingen en het eerder uitgevoerde archeologisch onderzoek. Deze waarden zijn beschikbaar via Archis en staan voor het plangebied afgebeeld in het figuur in Bijlage 1

4.3.1 AMK-terreinen

Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) zijn bekende en waardevolle archeologische vindplaatsen weergegeven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen terreinen van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde, en zeer hoge waarde – beschermd. In het laatste geval is het terrein een beschermd Rijksmonument. Het uitgangspunt bij AMK-terreinen is in principe behoud van archeologische resten in situ. In het plan- en onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig.

4.3.2 Vondstlocaties en waarnemingen

Vondstlocaties zijn archeologische vondsten en waarnemingen die geregistreerd zijn in Archis. De vondstlocaties zijn weergegeven op de kaart in Bijlage 1 en staan vermeld in Tabel 4. Er is een vondst gedaan binnen het plangebied (nr. 2743002100). Meer informatie over de context waarin deze vondst is gedaan is echter niet bekend.



Tabel 4: Vondstlocaties binnen het plan- en onderzoeksgebied.

Zaak IDnummer	Datum en Plaats	Beschrijving
2743002100	Onbekend, Roermond	Een gladwandig bord uit de midden Romeinse Tijd.

4.3.3 Eerder uitgevoerd onderzoek

In verschillende zones binnen het onderzoeksgebied is eerder archeologisch bureau- en veldonderzoek uitgevoerd. Deze zones zijn aangegeven op de kaart in Bijlage 1 en de resultaten van het onderzoek zijn beschreven in Tabel 5.

Hoewel er in het verleden al onderzoek is uitgevoerd binnen het onderzoekgebied geldt dit maar voor een zeer gering gedeelte van het plangebied. Het enige eerder uitgevoerde onderzoek dat echt binnen het plangebied valt toont een bodemprofiel dat ernstig onderhevig is geweest aan erosie (2408635100).

Tabel 5: Eerder uitgevoerd onderzoek binnen het plan- en onderzoeksgebied.

Zaak IDnummer	Datum/ uitvoerder/ Type onderzoek	Resultaten
2336075100	2011 Archeodienst Gelderland BV, Verkennend Booronderzoek	Aangezien aan de hand van dit onderzoek een (middel-)hoge verwachting toegekend kan worden aan de in de ondergrond aangetroffen bedding en waaierafzettingen is destijds geadviseerd om vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te voeren (Van der Klooster, 2011).
2102340100	2005, BAAC BV, Bureauonderzoek	Onderzoek afgemeld. Rapport niet online beschikbaar.
2408635100	2013, Aeres Milieu, booronderzoek	Op basis van het uitgevoerde verkennend onderzoek kan worden gesteld dat het terrein grotendeels onderhevig is geweest aan erosie. Derhalve is de originele bodem tot op de briklaag verdwenen (Van der Feest en Cohen Stuart, 2014).
2329903100	2012 Archeodienst Gelderland BV, bureauonderzoek.	Onderzoek afgerond. Rapport niet online beschikbaar.
4003184100	2016 Econsultancy BV, bureauonderzoek	Onderzoek aangemeld.
2174083100	2007 SOB Research, bureauonderzoek en	Tijdens het veldonderzoek werd aangetoond dat het bodemprofiel binnen grote oppervlakten



	inventariserend veldonderzoek	waarschijnlijk nog intact aanwezig is (Gazenbeek 2008).
2286269100	2010 SOB Research, proefsleuvenonderzoek	Onderzoek afgemeld. Rapport niet online beschikbaar.
2118282100	2006 ADC ArcheoProjecten, archeologische begeleiding	Tijdens de begeleiding zijn op geen van de locaties archeologische sporen of vondsten aangetroffen (Van Benthem 2010).
2399004100	2013 Sweco, booronderzoek	Het proefsleuvenonderzoek heeft alleen een klein fragment van de Cattentoren en een stukje muur, mogelijk de stadsmuur aangetroffen op 1.2 m –mv, op de plek waar dit ook verwacht werd. Op een tweede plek naast de Cattentoren, waar zich ook resten zouden bevinden is binnen 2.0 m –mv niets aangetroffen. In de overige 3 werkputten zijn geen resten van de stadsmuur aangetroffen, ondanks een put diepte van 2.0 m. Wel werden resten van de inrichting van het park uit de late 19de eeuw aangetroffen, en kon worden vastgesteld (Gazenbeek 2014).

4.4 Synthese archeologie

De archeologische verwachting op basis van de gemeentelijke archeologisch verwachtingskaart en de archeologische verwachtingskaart Maasdal voor het plangebied is hoog tot middelhoog aan de noord, oost en zuidkant van het plangebied. Richting de Maas aan de westkant geldt een lage verwachting op archeologische waarden. Er geldt met name een verwachting voor archeologische resten uit het Mesolithicum en de Brons- en IJzertijd. Ook geldt er een hoge verwachting voor het historisch erf gelegen in de noordelijke punt van het plangebied. Voorgaande onderzoeken hebben nog niet tot de ontdekking van noemenswaardige archeologische vindplaatsen geleid. Het enige beschikbare onderzoek dat echt binnen het plangebied valt toont een bodemprofiel dat ernstig onderhevig is geweest aan erosie.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusie: gespecificeerd verwachtingsmodel

Het plangebied is gelegen in het Maasdal op een locatie waar een meander van de Maas het Laat Glaciale terras heeft uitgesleten. Binnen het plangebied geldt een verwachting op archeologische waarden uit het Mesolithicum, de Brons- en IJzertijd. In het Mesolithicum gaat het met name om artefacten van jagers-verzamelaars die kunnen worden aangetroffen, zoals vuurstenen werktuigen. Uit de Bronstijd en IJzertijd zijn in deze regio vindplaatsen van nederzettingen bekend. Tevens geldt er een kans op het aantreffen van rituele deposities uit de



Bronstijd. In de noordelijke hoek van het plangebied geldt ook een hoge verwachting voor de periode vanaf 900 na Chr, dit gaat specifiek om de historische erven die op deze locatie hebben gelegen.

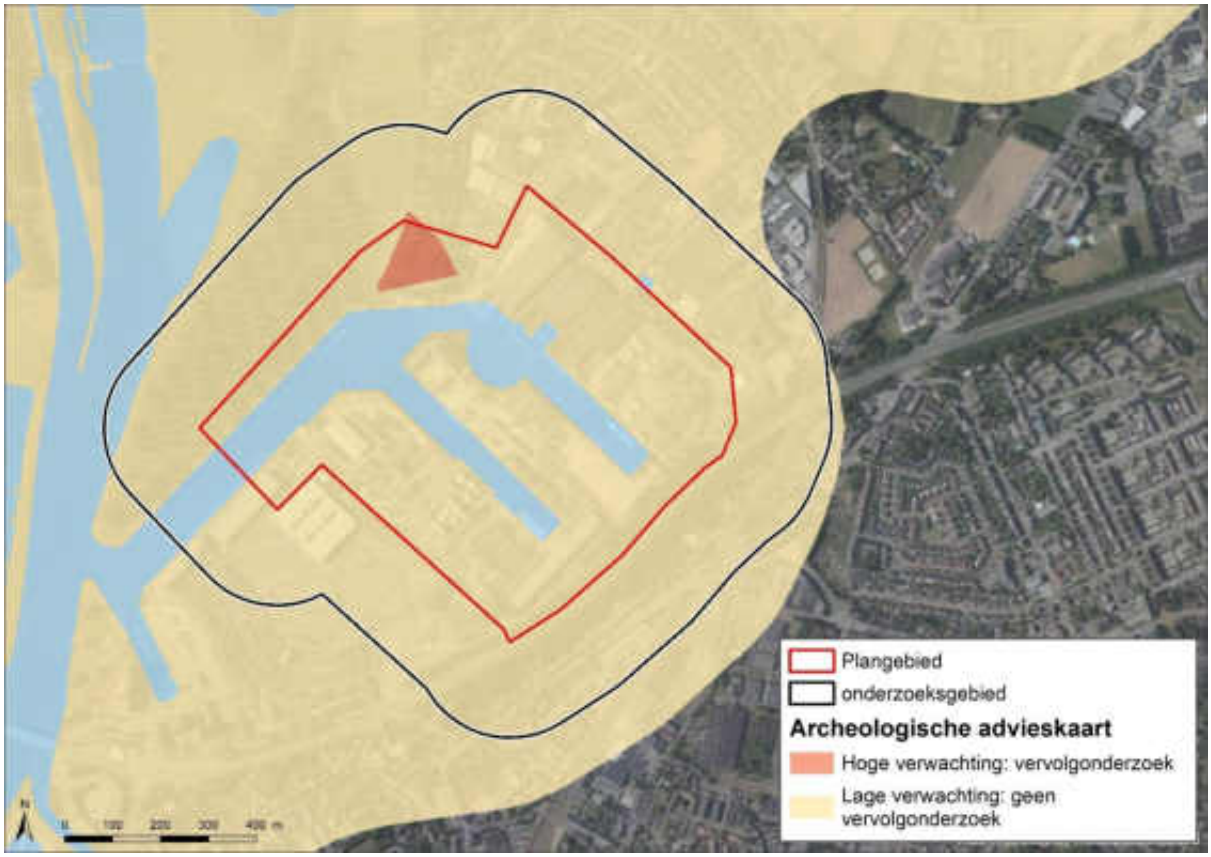
Uit het historisch kaartmateriaal en de AVM komt naar voren dat het plangebied in het laaggelegen Maasdal ligt waar mogelijk nog delen van het laat-Glaciale terras en de bijbehorende archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Het bureauonderzoek en met name het AHN toont echter een grote mate van verstoring van de bodem bij de aanleg van de haven en ook voorgaand archeologisch booronderzoek in de noordelijke hoek van het plangebied duidt hierop. Voor het grootste deel van het plangebied dient de archeologische verwachting naar beneden te worden bijgesteld naar laag. Hoewel bij eerder onderzoek in het noordelijk deel van het plangebied geen archeologische resten werden aangetroffen, kan niet worden uitgesloten dat ter plaatse van de historische bebouwing in het uiterst noordwestelijke deel nog archeologische resten aanwezig zijn.

5.2 Advies

Geadviseerd wordt om indien dit mogelijk is een voorkeursalternatief te kiezen waarbij de locatie van de historische bebouwing in het uiterst noordelijke deel van het plangebied onaangeroerd blijft (figuur in Bijlage 2). Indien er bij het voorkeursalternatief toch ingrepen in de noordelijke hoek van het plangebied plaatsvinden dan wordt geadviseerd een archeologisch verkennend booronderzoek uit te voeren op de locatie van het nog aanwezige hoog gelegen terras. Voor het overige deel van het plangebied wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren en het gebied vrij te geven (zie .Figuur 16).

Dit advies kan door de initiatiefnemer te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de provincie Limburg. Het Bevoegd Gezag kan van het door Arcadis gegeven advies afwijken.





Figuur 16: Advieskaart plangebied Roermond-Alexanderhaven



Literatuur

Berendsen, H.J.A., 1997. Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland. Van Gorcum, Assen.

(De Bakker en Edelman-Vlam, 1976).

Ellenkamp, ir. G.R, drs. G. Tichelman. 2008. Archeo – landschappelijk knooppunt gemeente Roermond: Een archeologieatlas. Amnsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. RAAP-RAPPORT 1741

Gazenbeek, A.E., 2008. Bureauonderzoek en Inventariseren Veldonderzoek door middel van grondboringen bouwproject Carmelitessenklooster Venloseweg, Roermond, gemeente Roermond. Heinenoord: SOB Research.

Gazenbeek, A.E., 2014. Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek plangebied N280 te Roermond: Bureauonderzoek en karterend onderzoek inzake reconstructie N280 te Roermond, gemeente Roermond. Eindhoven: Grontmij Nederland BV. GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1323.

Gemeente Roermond, 2016. Bestemmingsplan bedrijventerrein Willem-Alexander. Via: http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0957.BP00000255-VG01/t_NL.IMRO.0957.BP00000255-VG01.html

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.

Renes, J., 1999. Landschappen van Maas en Peel: een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Eisma/St.Maaslandse Monografieen, Leeuwarden/Maastricht.

Stiboka, 1972. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; blad 57 oost, 58 west Valkenswaard-Roermond. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Van Benthem, A.E., 2010. Aanleg bezinkbasis op verschillende locaties en vervangen van de riolering op de Bredeweg in Roermond. Een archeologische begeleiding. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten. ADC Rapport 1783.

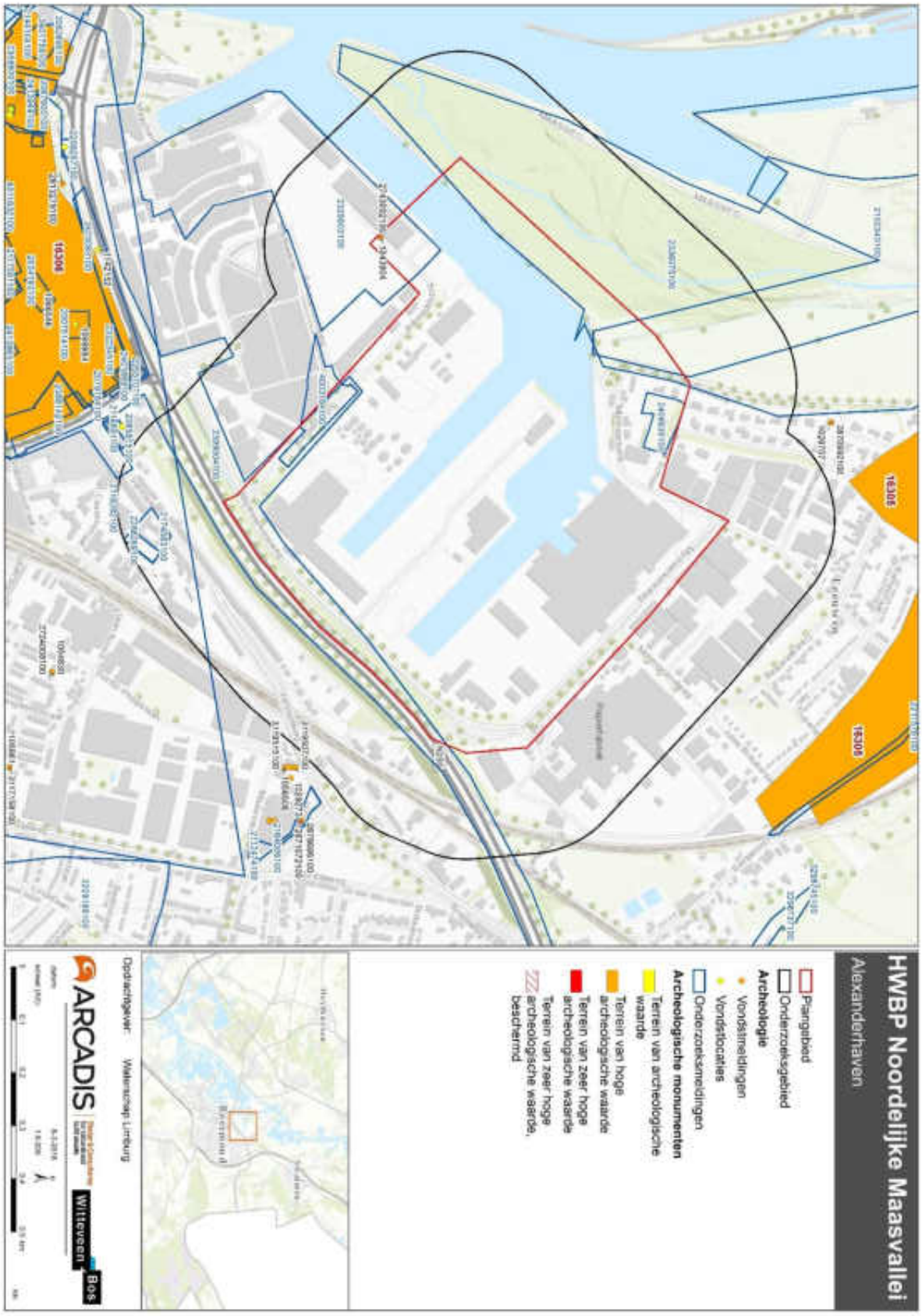
Van der Feest, N.J.W. en C.D.R Cohen Stuart, 2014. Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Op het Schoor te Leeuwen. Roermond: Aeres Milieu. AM12376.

Van der Gaauw, P., 2008. Provinciale archeologische aandachtsgebieden Limburg. Archeologisch selectiedocument. Maastricht: Provincie Limburg.

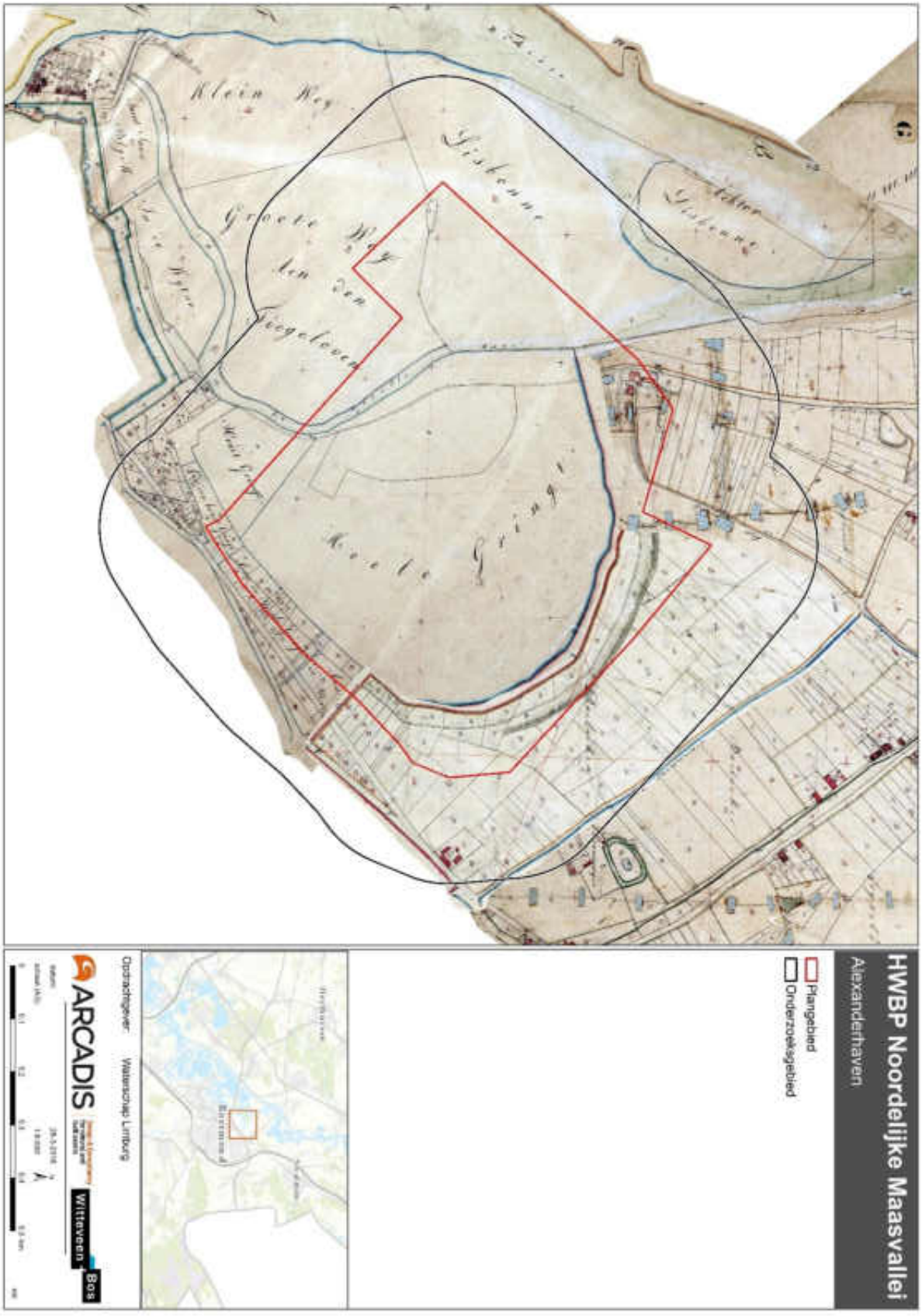
Van der Klooster, E. 2011. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase: Nevengeul Stadsweide te Roermond. Archeodienst Rapport 85



BIJLAGE 1


HWBP Noordelijke Maasvallei
Alexanderhaven
Plangebied
Onderzoeksgebied
Archeologie
Vondstmeldingen
Vondstlocaties
Onderzoeksmeldingen
Archeologische monumenten
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Opdrachtgever: Waterschap Limburg
ARCADIS
Witteveen Bos
16304
16305
16306

BIJLAGE 2


HWBP Noordelijke Maasvallei
Alexanderhaven
Plangebied
Onderzoeksgebied
Opdrachtgever: Waterschap Limburg
ARCADIS
Witteveen+Bos

BIJLAGE 2 VOORONDERZOEK (WATER)BODEM



RAPPORTAGE VOORONDERZOEK LAND- EN WATERBODEM ALEXANDERHAVEN TE ROERMOND

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 31-07-2018

Versienummer: 1.0-1

Status: 100% definitief

In opdracht van

waterschap limburg

INHOUDSOPGAVE

Rapportage vooronderzoek land- en waterbodem Alexanderhaven te Roermond 1
1. Inleiding 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Aanleiding en doel 4
1.3 Aanpak en scope onderzoek 4
2 Algemene informatie 5
2.1 Algemeen onderzoeksbeschrijving 5
2.2 Wet en beleidskader 5
2.2.1 Wet bodembescherming (Wbb) 5
2.2.2 Waterwet 5
2.2.3 Besluit bodemkwaliteit (Bkk) 6
2.2.4 Grens tussen land- en waterbodem 6
3 Locatiebeschrijving 7
3.1.1 Bodemopbouw 7
3.1.2 Fysisch geografische ontwikkeling 8
3.1.3 Grondwater 8
3.1.4 Bodemgebruik 9
3.1.5 Leggerkaart 11
4 Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit 12
4.1 beschikbare bodemonderzoeken 12
4.1.1 Mijnheerkensweg 33-37 (ID: 1 en 2) 17
4.1.2 Mijnheerkensweg 25-27 (ID: 3) 17
4.1.3 Mijnheerkensweg 5 (ID: 4) 18
4.1.4 Schipperswal 31 (ID: 5) 18
4.1.5 Schipperswal 25 (ID: 13) 18
4.1.6 Schipperswal 19 (ID: 6) 18
4.1.7 Schipperswal (Bergbezinkriool) (ID: 7) 19
4.1.8 Schipperswal (ID: 8) 19
4.1.9 Jazz City (ID: 9) 19
4.1.10 Stadsweide Roermond (ID: 10) 20
4.1.11 Overzicht overschrijdingen in grond en grondwater 20
4.1.12 Overige locaties 21



4.2 Asbest 21
4.3 Diffuse bodemkwaliteit 23
4.4 Bodemzoneringskaart Maas 24
5 Conclusie en aanbevelingen 25
5.1 Conclusie 25
5.2 Aanbevelingen 25
Referenties 26
Bijlage 1 - Onderzoeksgebied met een buffer van 25 m en de grenslijn tussen landbodem en waterbodem 27
Bijlage 2 - Historische kaarten 28
Bijlage 3 - Bodemlocaties 29
Bijlage 4 - Nazorglocaties 30
Bijlage 5 - Risicokaart 31
Bijlage 6 - Asbestkansenkaart 32



1. Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van 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. De Willem-Alexanderhaven, nabij Roermond, is onderdeel van het HWBP-traject waarlangs WL maatregelen wil nemen om het gebied beter te beschermen tegen hoogwater.

1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding voor dit vooronderzoek is het voornemen van WL om de Willem-Alexanderhaven te betrekken bij het HWBP. Het HWBP heeft als doel om bestaande waterkeringen rond de Maas te versterken, zodat deze blijven voldoen aan de veiligheidsvoorschriften. In de huidige fase van onderzoek wordt voor de Willem-Alexanderhaven specifiek gekeken naar mogelijke alternatieven om de haven in de toekomst beter te beschermen tegen hoogwater. De mogelijke alternatieven worden afgewogen in een effectennota waarvoor onder andere inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk is. De exacte (locatie van) bodemingrepen behorend bij de verschillende alternatieven (ruimtebeslag en grondverzet) zijn momenteel nog niet bekend. Het vooronderzoek richt zich daarom op het maximale zoekgebied van de verschillende alternatieven, met daar omheen een straal van 25 m (zie bijlage 1).

Het doel van voorliggend vooronderzoek is om is om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van bodem. Hierbij wordt de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem in het zoekgebied in kaart gebracht en wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Dit vooronderzoek kan als input dienen voor de effectbeoordeling thema bodem voor de verschillende alternatieven. Zo kan met de resultaten worden achterhaald of er op basis van de bodemkwaliteit knelpunten worden verwacht ter plaatse van de mogelijke alternatieven en of bodemonderzoek noodzakelijk is.

1.3 Aanpak en scope onderzoek

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is uitgevoerd conform de NEN 5725 [ref. 1], welke is herzien in 2017.

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 - Wet en beleidskader
- Hoofdstuk 3 - Locatiegegevens met een overzicht geohydrologie en bodemgebruik
- Hoofdstuk 4 - Inventarisatie van bestaand bodemonderzoek
- Hoofdstuk 5 - Conclusie en aanbevelingen



2 Algemene informatie

2.1 Algemeen onderzoeksbeschrijving

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5725 [ref. 2] voor landbodem en de NEN 5717 [ref. 4] voor waterbodem. In voorliggend vooronderzoek wordt aanleiding A uit de NEN 5725 (vooronderzoek bodem) uitgewerkt. Dit betreft het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek. Met het vooronderzoek wordt informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en mogelijk bodembedreigende activiteiten. Dit vooronderzoek is vooral gericht op het achterhalen van mogelijke bronnen van verontreiniging(en) die (qua planning en/of budget) een zeer nadelig effect kunnen hebben op eventuele dijkversterkingen binnen het onderzoeksgebied.

Naast landbodem, is binnen het onderzoeksgebied ook een deel waterbodem aanwezig. Bij het vooronderzoek voor waterbodem is specifiek informatie omtrent de kwaliteit van de waterbodem ingewonnen en beoordeeld. Voor het vooronderzoek waterbodem is de werkwijze verder nagenoeg hetzelfde als voor landbodem.

Op basis van het vooronderzoek wordt bepaald of de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem afdoende bekend is of dat (water)bodemonderzoek (in een latere fase van het project) noodzakelijk is. Indien (water)bodemonderzoek noodzakelijk is worden onderzoekshypothese(s) en -strategie(ën) aangegeven (hoofdstuk 4).

2.2 Wet en beleidskader

2.2.1 Wet bodembescherming (Wbb)

De Wet bodembescherming stelt de regels aan het beschermen, saneren en beheren van onze landbodem. Het gaat hierbij om de chemische kwaliteit van grond en grondwater. Zo is het niet toegestaan om op of in sterk verontreinigde bodem handelingen te verrichten zonder instemming van het bevoegd gezag. Indien meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater boven de interventiewaarde verontreinigd is spreekt men over een geval van ernstige bodemverontreiniging. Graven of het afdekken van deze verontreiniging wordt gezien als sanering. Voorafgaand aan saneren is toestemming noodzakelijk. Binnen het onderzoeksgebied (Willem-Alexanderhaven) is de Provincie Limburg bevoegd gezag op basis van de Wet Bodembescherming.

2.2.2 Waterwet

De aanpak van verontreinigde waterbodems vallen onder de Waterwet. Een waterbodem is een bodem onder een oppervlaktewaterlichaam. De term ‘oppervlaktewaterlichaam' wordt volgens de Waterwet gedefinieerd als: ‘*Een samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende bodem, oevers en, voor zover uitdrukkelijk aangewezen krachtens deze wet, drogere oevergebieden, alsmede flora en fauna’.*

De Waterwet kijkt hierbij vooral naar het watersysteem. Een verontreinigde waterbodem kan worden aangepakt om de chemische waterkwaliteit te verbeteren en daarmee het functioneren van het watersysteem en de gebiedskwaliteit te verbeteren. Indien een sterk verontreinigde



waterbodem geen belemmering vormt voor de waterkwaliteit is vanuit milieu geen belemmering en daarmee geen noodzaak tot saneren.

Ook voor de waterbodem geldt dat er twee bevoegde gezagen zijn op basis van de Waterwet. Rijkswaterstaat voor de (uiterwaarden van de) Maas en Waterschap Limburg voor alle overige watergangen van het binnendijks gebied.

2.2.3 Besluit bodemkwaliteit (Bkk)

In dit besluit zijn de generieke toetsingskaders beschreven voor het toepassen en hergebruiken van grond, baggerspecie en bouwstoffen. Niet sterk verontreinigde grond of baggerspecie kan in potentie worden hergebruikt. Bij het toepassen wordt vooral gekeken naar de toepassingseis op betref.fende locaties. Deze stelt welke kwaliteit grond of baggerspecie mag worden toegepast. Voor landbodems zijn de gemeente bevoegd gezag en bij waterbodem Rijkswaterstaat of het Waterschap.

2.2.4 Grens tussen land- en waterbodem

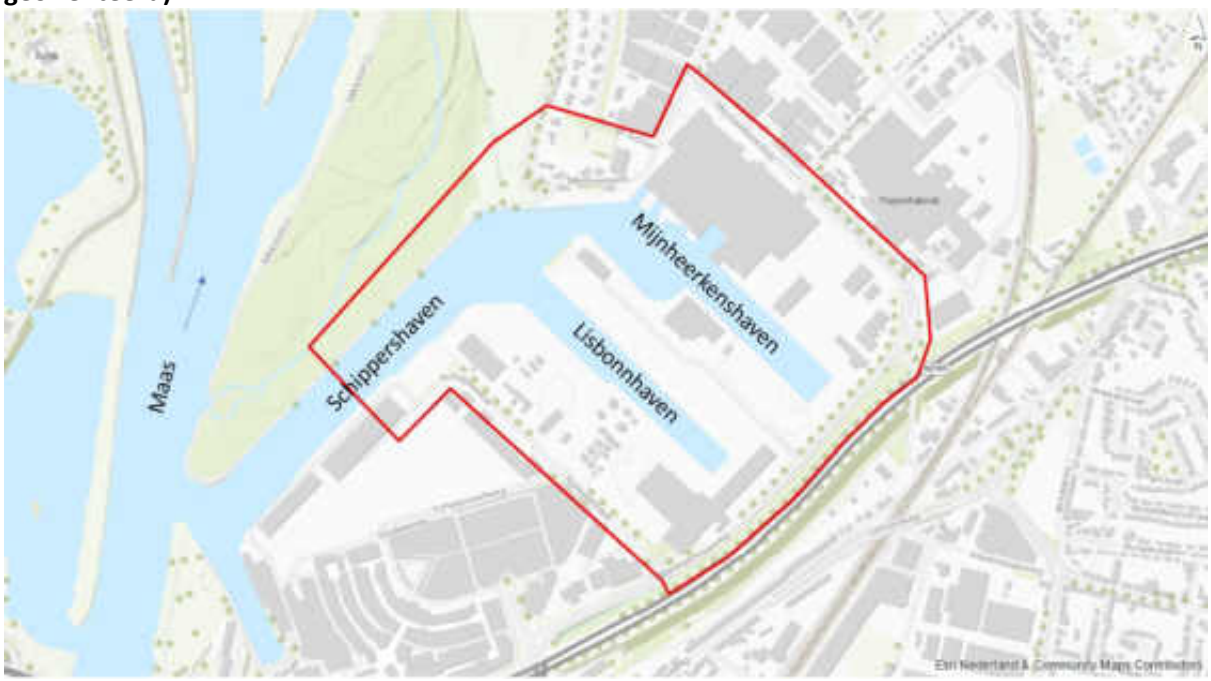
Het dijklichaam ligt, mede ten gevolge van haar functie, op de wettelijke scheidslijn tussen land- en waterbodem. Ingrepen in het dijklichaam moeten daarmee worden afgestemd met alle relevante bevoegde gezagen (Rijkswaterstaat en gemeenten). In bijlage 1 is een kaart opgenomen die aangeeft waar de scheidslijn ligt tussen bodem en waterbodem. Het valt op dat een groot deel van de kade behoort tot waterbodem (locatie nabij Schipperswal 19).



3 Locatiebeschrijving

De Willem-Alexanderhaven ligt in het noorden van Roermond en heeft in het westen een verbinding met de Maas. Het onderzoeksgebied ligt in het noordelijk deel van de haven, nabij de Schipperswal en de Mijnheerkensweg (zie afbeelding 3.1 en bijlage 1). Het gebied heeft een oppervlakte van circa 0.6 km^2 en is gekenmerkt door industrie en opslag. De Willem-Alexanderhaven bestaat uit de Schippershaven, de Lisbonnhaven en de Mijnheerkenshaven. De Schippershaven heeft een directe verbinding met de Maas.

Afbeelding 3.1 - Plangebied voor dijkversterking in de Willem-Alexanderhaven, Roermond (noord georiënteerd)*



* Het onderzoeksgebied voor dit vooronderzoek bodem betreft dit plangebied met daaromheen een straal van 25 m (zie bijlage 1 voor de weergave van het totale onderzoeksgebied).

3.1.1 Bodemopbouw

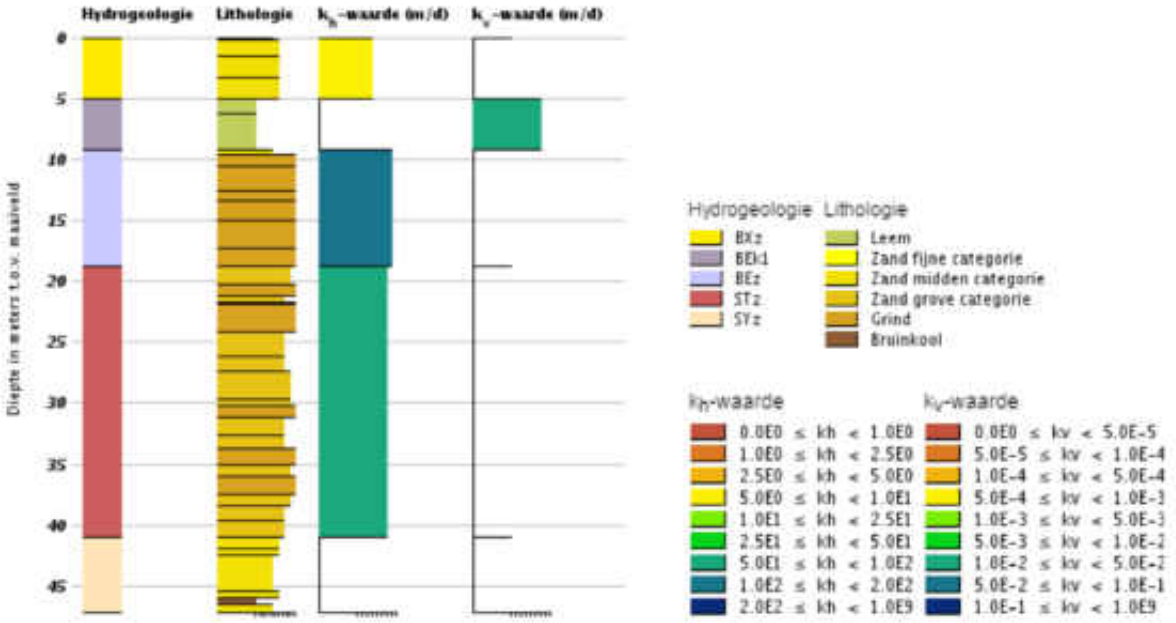
Afbeelding 3.2 geeft de schematische opbouw van de bodem weer ter plaatse van de Willem-Alexanderhaven. De ondergrond bestaat voornamelijk uit een afwisseling van zandige gronden met een leemlaag op 5 - 10 m-mv.

De bovengrond van 0 - 5 m-mv bestaat uit de formatie van Boxtel, welke is gekenmerkt door een zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind. Van 5 - 18,70 m-mv bevind zich de Formatie van Beegden, welke bestaat uit twee eenheden. De jongste laag (5 - 9,20 m-mv) wordt gevormd door een kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, weinig fijn en midden zand en een spoor veen, grof zand en grind. Deze eenheid is relatief slecht doorlatend en vormt een scheidende laag in de ondergrond. De Kv-waarde is hier dan ook relatief hoog (zie afbeelding 3.2). De laag eronder (9,20 - 18,70) wordt gekenmerkt door een zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken. Onder de formatie van Beegden bevind zich de Formatie van Sterksel op een diepte van



18,70 - 41,0 m-mv. Deze formatie is eveneens een zandige eenheid en bestaat hoofdzakelijk uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei. Van 41,0 - 47,20 m-mv bevind zich de Formatie van Stramproy. Dit betref.t een zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind.

Afbeelding 3.2 Boormonsterprofiel en interpretatie REGIS II v2.2



Bron: dinoloket.nl - De coördinaten van de boring zijn: 197620, 357715

3.1.2 Fysisch geografische ontwikkeling

De fysisch geografische ontwikkeling van het gebied is nauw verbonden met de ontwikkeling van de Maas. Uit historisch kaartmateriaal (zie bijlage 2) valt af te lezen dat de Willem-Alexanderhaven zich tussen twee voormalige stromen van de Maas bevindt. Om precies te zijn bevind het gebied zich aan de binnenbocht van een afgesneden meander.

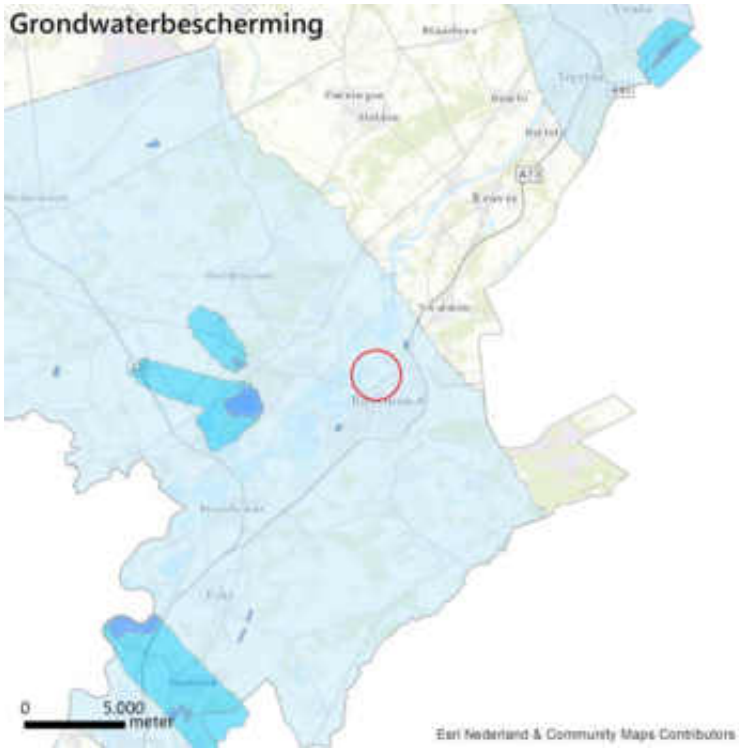
3.1.3 Grondwater

De grondwaterstand van het freatisch grondwater wordt sterk beïnvloed door de waterstand van de Maas. Het grondwater stroomt in noordwestelijke tot westelijke richting.

Voor de Provincie Limburg is aangegeven welke gebieden tot milieu-beschermingsgebieden behoren. Afbeelding 3.3 geeft een uitsnede van Limburg met de betreffende beschermingsgebieden. De donkerblauwe kleur geeft aan waar waterwingebieden liggen en de normaal blauwe kleur geeft aan waar grondwaterbeschermingsgebieden zijn binnen Limburg. Het onderzoeksgebied behoort niet tot een grondwaterbeschermingsgebied en is ook niet in een waterwingebied gelegen. Wel is het gebied in een boringsvrije zone gelegen (Roerdalslenk zone III), wat inhoudt er een meldingsplicht geldt voor boringen die dieper gaan dan 80 m. Alle boringen (en roeren grond) dieper dan de bovenkant van de Bovenste Brunssumklei zijn verboden. Voor een milieuhygiënisch onderzoek is dit geen beperking.



Afbeelding 3.3 (grondwater)beschermingsgebieden Limburg*



* rode kader geeft de locatie van de Willem-Alexanderhaven aan

3.1.4 Bodemgebruik

Het voormalig bodemgebruik geeft inzicht in welke bodembedreigende activiteiten mogelijk hebben plaatsgevonden en daarmee ook de verwachte bodemkwaliteit. De gewenste bodemkwaliteit wordt inzichtelijk gemaakt op basis van het huidige en toekomstige gebruik. Met behulp van een selectie van historische kaarten en vigerend bestemmingsplan is het voormalig en huidig/toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied bepaald.

Bijlage 2 toont historische kaarten vanaf 1850 tot 2010. Uit de oude kaarten kan worden afgelezen dat het onderzoeksgebied in de binnenbocht van een oude meander van de Maas is gelegen. Tot eind jaren 60 betref.t dit een drooggelegd poldergebied, waarna eind jaren 60 de Willem-Alexanderhaven is uitgegraven in de karakteristieke F-vorm. In 1967 werd de haven geopend met als doel om industrie ter plaatse te ontwikkelen. De eerste bedrijven vestigden zich voornamelijk in de jaren 70. Het bedrijventerrein werd vervolgens verder ontwikkeld en is er over de loop der jaren meer industrie bijgekomen.

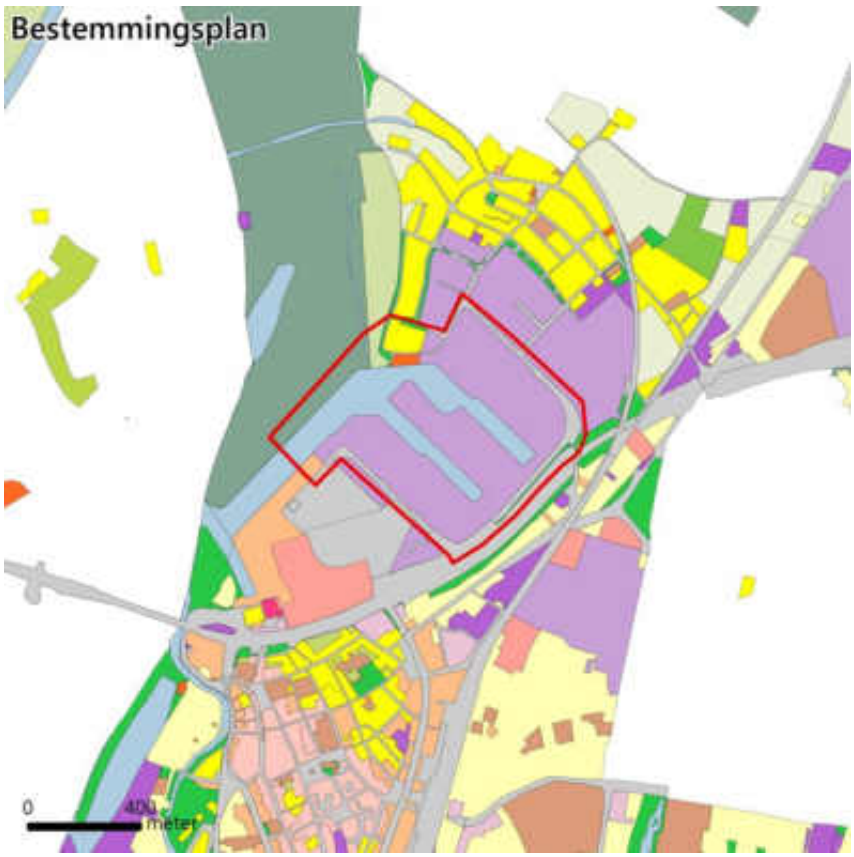
Momenteel is de haven ook in gebruik als industriegebied, waar zich onder andere metaalverwerkingsbedrijven, betonfabrieken, benzine servicestations en ophooglagen met puin bevinden (zie hoofdstuk 4). De kades bij havengebieden zijn per definitie een aandachtspunt. Bij overslag van materialen, zoals olie of metalen, kan worden gemorst wat verontreiniging in de (water)bodem met zich mee kan brengen. Daarnaast is op luchtfoto's ook duidelijk te zien dat er materialen en wellicht ook afval liggen opgeslagen op de diverse terreinen langs de haven. De kans is



aanwezig dat dit materiaal, ondanks het verharde oppervlak, (voor een deel) is terechtgekomen in de bodem en derhalve verontreinigingen heeft veroorzaakt.

Afbeelding 3.4 geeft het bestemmingsplan weer voor de te onderzoeken regio. Het onderzoeksgebied is voornamelijk bestemd als bedrijventerrein (80-90 %). Enkel in het westen is een strook (direct aansluitend aan de Maas) bestemd voor natuur met daar ten noorden een klein deel dat voor horeca en woningbouw is bestemd.

Afbeelding 3.4 Bestemmingsplan



3.1.5 Leggerkaart

De leggerkaart voor Zuid-Limburg is opgesteld door Waterschap Limburg en geeft de primaire waterkeringen van het gebied weer. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. Afbeelding 3.5 geeft de leggerkaart van het onderzoeksgebied weer. Het valt op dat er waterkeringen zijn in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. Deze waterkeringen vallen onder de beschermingszone A, wat inhoudt dat er toestemming van het waterschap is vereist bij werkzaamheden binnen 10 meter van de dijk.

Afbeelding 3.5 Leggerkaart (bron: Waterschap Limburg)



4 Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van bodembedreigende bedrijfsactiviteiten en de eventuele aanwezigheid van de reeds beschikbare onderzoeken aangaande de kwaliteit van de bodem. Het overzicht is opgesteld aan de hand van het bodeminformatie systeem van de provincie Limburg (geraadpleegd d.d. maart 2018). Voor een volledig overzicht van de uitgevoerde bodemonderzoeken binnen het onderzoeksgebied wordt verwezen naar bijlage 3. De provincie Limburg houdt bij waar er nazorg dient te worden uitgevoerd. Bijlage 4 toont een kaart die aangeeft waar deze nazorglocaties zich precies bevinden en geeft een beeld van de locatie van bodemverontreinigingen. In aanvulling op de kaarten in bijlagen 3 en 4 geeft de risicokaart (bijlage 5) het risico op het voorkomen van een bodemverontreiniging weer. De nummers in deze kaart geven locaties van potentiele verontreinigingen aan en zijn gebaseerd op bodembedreigende activiteiten ter plaatse (geen onderzoek beschikbaar). Op basis van UBI codes (Uniforme Bronindeling) is een indicatie gegeven van het mogelijke gevaar op een verontreiniging in de bodem. Het nummer zelf staat voor de hoogste UBI-code (gevaarlijkste activiteit) ter plaatse. De locaties komen overeen met de locaties zoals weergegeven in bijlage 3.

4.1 beschikbare bodemonderzoeken

In het onderzoeksgebied (zie afbeelding 3.1) bevinden zich 10 bodemlocaties waar diverse bodembedreigende activiteiten aanwezig zijn (geweest) en/of bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. In onderstaande tabel is van de betreffende locaties aangegeven wat de bodembedreigende activiteiten ter plaatse zijn. De ligging van de locaties is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 4.1 Onderzoekslocaties met bodembedreigende activiteiten

ID	Adres	Locatiecode	Bedrijfsactiviteit
1	Mijnheerkensweg 37	LI095700012	• aluminiumfabriek • dieselpompinstallatie • opslag van aromatische koolwaterstoffen • aluminium productenfabriek • gereedschappenfabriek • opslag van zuren of basen • dieseltank (bovengronds) • goederenopslagplaats • chemicalinopslagplaats
2	Mijnheerkensweg 33	LI095700651	• tank-, reservoir- en pijpleidingenndustrie
3	Mijnheerkensweg 18 - 27	LI095701403	• papier-en papierwarenindustrie • papier-en kartonfabriek • rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi) • metaalconstructiebedrijf • opslag van aromatische koolwaterstoffen • burgerlijk-en utiliteitsbouwbedrijf • papier-en kartonwarenfabriek • afgewerkte olietank (bovengronds)



			• machine-en apparatenreparatiebedrijf • ophooglaag met baggerspecie • opslag van alifatische koolwaterstoffen • opslag van alifatische koolwaterstoffen • autowasserij • opslag van aldehyden, ethers, esters of ketonen • dieselpompinstallatie • opslag van verf of drukinkt • dieseltank (ondergronds)
4	Mijnheerkensweg 5	LI095700046	• staalfabriek • metaalconstructiebedrijf • metaaloppervlaktebehandelingsbedrijf • oude metalengroothandel (schroot) • laad-, los-, op-en overslagbedrijf (goederen) • dieseltank (ondergronds) • hbo-tank (ondergronds) • hbo-tank (ondergronds) • demping met puin en/of bouw-en sloopafval • goederenopslagplaats • opslag van alifatische koolwaterstoffen • opslag van alifatische koolwaterstoffen • opslag van alifatische koolwaterstoffen • afgewerkte olietank (bovengronds) • dieseltank (bovengronds) • afgewerkte olietank (bovengronds)
5	Schipperswal 31	LI095700031	• hbo-tank (bovengronds) • dieseltank (bovengronds) • petroleum-of kerosinetank (bovengronds) • benzinepompinstallatie • benzinetank (ondergronds) • brandstoftank (bovengronds) • stookolietank (bovengronds) • benzine-service-station • benzinetank (bovengronds) • dieselpompinstallatie • brandstoffengroothandel (vloeibaar) • hbo-tank (ondergronds) • autowasserij • brandstoftank (bovengronds) • brandstoftank (bovengronds) • brandstoftank (bovengronds) • brandstoftank (bovengronds)
6	Schipperswal 19	LI095700263	• hbo-tank (ondergronds) • hbo-tank (bovengronds) • afgewerkte olietank (ondergronds) • opslag van alifatische koolwaterstoffen • brandstoftank (bovengronds) • onbekend • grintbreekinrichting • brandstoffengroothandel (vloeibaar)



			• dieseltank (ondergronds) • puinbreekinstallatie (niet mobiel) • betonfabriek • ophooglaag (niet gespecificeerd) • hbo-tank (bovengronds) • autoreparatiebedrijf • opslag van alifatische koolwaterstoffen • autowasserij • dieseltank (bovengronds)
7	Schipperswal (bergbezinkriool)	LI095701499	• ophooglaag met grond • ophooglaag met puin en/of bouw-en sloopafval • afgewerkte olietank (bovengronds) • afgewerkte olietank (ondergronds) • erfverharding met slakken
8	Schipperswal 1-11 (Yumble - Cartoon Studios/Jazz City	LI095701538	• ophooglaag (niet gespecificeerd) • autowasserij • brandstoftank (ondergronds) • droogdok (scheepsreparatie) • opslag van alifatische koolwaterstoffen • benzine-service-station • opslag van alifatische koolwaterstoffen • hbo-tank (bovengronds) • dieseltank (bovengronds) • afgewerkte olietank (ondergronds) • afgewerkte olietank (bovengronds)
9	Scheepvaartweg (Jazz City / Big Triangle)	LI095701553	• betonmortelcentrale • stortplaats huishoudelijk afval op land • hbo-tank (ondergronds) • stortplaats huishoudelijk afval op land • burgerlijk-en utiliteitsbouwbedrijf • autoreparatiebedrijf • veevoeder-en meststoffengroothandel • betonfabriek • autoreparatiebedrijf • motorfietsenreparatiebedrijf • benzine-service-station • laad-, los-, op-en overslagbedrijf (goederen) • motorenrevisiebedrijf • landbouwmachinefabriek • dieseltank (ondergronds) • benzine-service-station • laad-, los-, op-en overslagbedrijf (goederen) • brandstoftank (ondergronds) • bouwmaterialen-, aardewerk-en glasindustrie • hbo-tank (ondergronds) • hbo-tank (ondergronds) • opslag van verf of drukinkt • opslag van alifatische koolwaterstoffen • hbo-tank (ondergronds)
10	Stadsweide	LI095700013	• onbekend



			• stortplaats huishoudelijk afval op land • meelindustrie • militair oefenterrein • autoparkeer-en -stallingsbedrijf • stortplaats grond op land
11*	Godsweerdersingel	LI095701500	• metaalconstructiebedrijf • hbo-tank (ondergronds) • hbo-tank (bovengronds) • dieselpompinstallatie • afgewerkte olietank (bovengronds) • goederenopslagplaats • goederenopslagplaats • benzinepompinstallatie • lichtpetroleumpompinstallatie • hbo-tank (ondergronds) • afgewerkte olietank (ondergronds) • autoreparatiebedrijf • spoorwegemplacement • autoparkeer-en -stallingsbedrijf • opslag van alifatische koolwaterstoffen • autowasserij • kolenopslag en -overslag • kolenopslag en -overslag • goederenopslagplaats • ophooglaag met puin en/of bouw-en sloopafval • benzinepompinstallatie • brandstoftank (ondergronds)
12*	Carmelitessenstraat 3	LI095700228	• opslag van alifatische koolwaterstoffen • benzine-service-station • spoor- en tramwegmaterieelindustrie en -reparatie • gemeentelijke, provinciale en rijkswerkplaatsen (weg-en waterbouw) • bestrijdingsmiddelengroothandel • stortplaats puin en/of bouw-en sloopafval op land • opslag van aromatische koolwaterstoffen • chemische afvalstoffenopslag/kca-depot • dieseltank (bovengronds) • autoparkeer-en -stallingsbedrijf • slachthuis • tramemplacement en -remises • opslag van gassen • erfverharding met kolengruis en/of sintels • ophooglaag met slakken
13	Schipperswal 25	LI095700653	• scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) • stortplaats op land (niet gespecificeerd) • ophooglaag met grond • ophooglaag met baggerspecie • metaalconstructiebedrijf



			• hbo-tank (ondergronds) • hbo-tank (bovengronds) • dieselpompinstallatie • afgewerkte olietank (bovengronds) • goederenopslagplaats • goederenopslagplaats
14	Mijnheerkens 6	LI095701168	• metaalconstructiebedrijf • machine-en apparatenindustrie • hbo-tank (ondergronds)
15	Mijnheerkens 16	LI095700603	• autoreparatiebedrijf
16	Op het Schoor 2	LI095700748	• timmerfabriek
17	Groeneweg 26	LI095700396	• verfspuitinrichting (hout) • houtmeubelfabriek • onbekend
18	Groeneweg 24	LI095700606	• autoplaatwerkerij annex -spuiterij
19	Groeneweg 22	LI095700796	• plastic spuitgietbedrijf en -productenfabriek
20	Mijnheerkensweg 36	LI095700745	• onverdachte activiteit
21	Mijnheerkensweg 24	LI095700648	• benzine-service-station • onverdachte activiteit • transportbedrijf
22	Mijnheerkensweg 22	LI095700747	• matrassenmakerij (geen spiraal) • houtmeubelfabriek • meubelververij en -spuiterij
23	Mijnheerkensweg 31	LI095700795	• autobussenreparatiebedrijf • dieseltank (bovengronds)
24	Mijnheerkensweg 20	LI095701045	• benzinetank (ondergronds) • metaalconstructiebedrijf
25	Molengriendweg 1	LI095700336	• tectyleerinrichting • machine-onderdelenfabriek • bouwmachine- en -werktuigenverhuurbedrijf
26	Mijnheerkensweg 29	LI095700649	• autoreparatiebedrijf
27	Mijnheerkensweg 11	LI095700650	• groepsvervoer-en touringcarbedrijf
28	Schipperswal 32	LI095701025	• akkerbouwproductengroothandel
29	Schipperswal 20	LI095700679	• laad-, los-, op-en overslagbedrijf (goederen) • onverdachte activiteit
30	Schipperswal 20	LI095700528	• onbekend • onbekend • houtwarenindustrie • autoreparatiebedrijf • transportbedrijf • autobandencoveringsbedrijf
31	Schipperswal 12	LI095700744 LI095700744 LI095700744 LI095700744 LI095700744	• metalen en metaalhalffabrikatengroothandel • benzinepompinstallatie • benzinetank (ondergronds) • doe-het-zelf winkel • hbo-tank (ondergronds)



32	Schipperswal 12	LI095700744	• metalen en metaalhalffabrikatengroothandel • benzinepompinstallatie • benzinetank (ondergronds) • doe-het-zelf winkel • hbo-tank (ondergronds)

** Valt buiten het onderzoeksgebied, maar kan door grondwaterstroming invloed hebben.*

Voor de locaties vernoemd in tabel 3.1 zijn de meest recente en relevante onderzoeksrapporten opgevraagd bij de Provincie Limburg en vervolgens bestudeerd. Van locaties met ID 1 t/m 13 zijn onderzoeksrapporten bestudeerd. Van de overige locaties zijn geen bodemrapportages beschikbaar. In onderstaande tekst worden de uitkomsten van de beschikbare onderzoeken beknopt besproken.

4.1.1 Mijnheerkensweg 33-37 (ID: 1 en 2)

In het historisch onderzoek [ref. 5], uitgevoerd door Register, is aangegeven dat er op deze locatie diverse bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, waaronder een aluminium verwerkend bedrijf en opslag van verfen, oliën en klein gevaarlijk afval. De locatie is voldoende onderzocht in het kader van de Wbb. Op basis van diverse boringen rond de industriepanden blijkt dat de bodem op de betreffende locatie maximaal licht verontreinigd is en vormt derhalve geen belemmering te aanzien van eventuele werkzaamheden voor dijkversterkingen/terugleggingen.

Op 28 november 2005 is er op aan Mijnheerkensweg 33 een actualiserend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd [ref. 6]. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in het opgeboorde bodemmateriaal uit de boven- en ondergrond zintuiglijk plaatselijk onder andere puin, baksteen en betonresten waargenomen, wat de locatie asbestverdacht maakt. Uit analyseresultaten blijkt dat de grond licht verontreinigd is geraakt met zware metalen (zink en kwik) en EOX. Het grondwater ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie blijkt licht verontreinigd te zijn met zware metalen, vluchtige aromaten, cis 1,2-dichlooretheen en minerale olie. Plaatselijk zijn sterke verontreinigingen met arseen en naftaleen in het grondwater gemeten. Deze verontreinigingen in het grondwater bevinden zich allen binnen de perceelsgrens van de onderzochte locatie en dus ook binnen het onderzoeksgebied. De totale verontreinigingscontour is aanzienlijk (zie bijlage 4), omdat dit tevens de monsters meeneemt met licht verhoogde concentraties van diverse stoffen. Bij eventuele werkzaamheden zal rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van licht tot ernstige verontreinigingen in het grondwater. Door de aanwezigheid van puin in de bodem is naar verwachting asbestonderzoek noodzakelijk.

4.1.2 Mijnheerkensweg 25-27 (ID: 3)

In 2007 is hier een bodemonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde beëindiging van bedrijfsactiviteiten aan deze locatie [ref. 7]. Doormiddel van steekproeven is de kwaliteit van de bodem vastgesteld. De onderzochte hypothese ‘onverdacht’ werd doormiddel van dit onderzoek bevestigd. Er zijn geen verontreinigingen gemeten in de grond. Het grondwater is ter plaatse niet onderzocht. Afgaande op de conclusie uit bovengenoemde rapportage wordt deze locatie niet als verdacht aangemerkt.



4.1.3 Mijnheerkensweg 5 (ID: 4)

Een eindnulsituatie bodemonderzoek [ref. 8] aan deze locatie heeft een ernstige verontreiniging met zware metalen (met name zink) aangetoond. Deze zijn veroorzaakt door dempingen van delen van de haven met puin en/of bouw- en sloopafval. Naar aanleiding van dit onderzoek is een BUS-melding aangeleverd in 2007 [ref. 9]. Naast zware metalen zijn er ook plaatselijke verontreinigingen met minerale olie geconstateerd. Bij de BUS-melding wordt expliciet vermeld dat tijdens diverse onderzoeken, waaronder de sanering, geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Middels een aangebrachte verharding is de bodem tijdens de sanering duurzaam afgedicht. Volgens Provincie Limburg behoeft deze locatie nazorg. Naar verwachting is de bodem ernstig verontreinigd met zware metalen en plaatselijk minerale olie. Om de daadwerkelijke kwaliteit van de bodem met zekerheid vast te stellen wordt aanvullend onderzoek noodzakelijk geacht door middel van aanvullend archief onderzoek en/of bodemonderzoek.

4.1.4 Schipperswal 31 (ID: 5)

Naar aanleiding van de aanleg van een brandbestrijdingssysteem is er een bodemonderzoek uitgevoerd in 2005 [ref. 10] om de kwaliteit van de bodem nader te bepalen. Uit het onderzoek kwam naar voren dat in zowel de grond als het grondwater de interventiewaarden van minerale olie werden overschreden. Daarom is in 2007 besloten om te saneren op deze locatie [ref. 11]. Het is onduidelijk of er restverontreinigingen zijn achtergebleven, maar de provincie geeft van deze locatie niet aan dat nazorg noodzakelijk is. Op basis van de huidige informatie is niet uit te sluiten dat de grond en/of het grondwater sterk verontreinigd zijn met minerale olie. Aanvullend onderzoek door middel van aanvullend archief onderzoek en/of bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht.

4.1.5 Schipperswal 25 (ID: 13)

Voor deze locatie geeft Provincie Limburg aan dat er interventiewaarde-overschrijdingen van zink in de grond zijn gemeten. Er is echter geen dossier ingezien.

4.1.6 Schipperswal 19 (ID: 6)

Aan deze locatie bevindt zich een asfaltcentrale die heeft gezorgd voor een sterke verontreiniging met minerale olie in zowel de grond als het grondwater. Middels een monitoringsplan wordt gecontroleerd of de olievlek zich onder drainerende werking van de Maas verplaatst in de richting van de rivier. Om deze reden zijn diverse peilbuizen geplaatst nabij de oever van Lisbonnehaven alsmede rond de vlek zelf. Uit de meest recente monitoringsrapportage [ref. 12] blijkt dat de verontreiniging zich niet noemenswaardig in de stromingsrichting van het (schijn)grondwater heeft verspreid. Desalniettemin zal er rekening moeten worden gehouden met het feit dat er ter plaatse van Schipperswal 19 een ernstige verontreiniging met minerale olie zit. Bij eventuele bodemingrepen dient rekening gehouden te worden met saneringsmaatregelen. De locatie aan de Schipperswal 19 wordt derhalve als sterk verontreinigd beschouwd. Volgens Provincie Limburg moet hier ook actieve nazorg worden uitgevoerd voor zowel het water als het grondwater. De contour komt echter niet geheel overeen met wat in de bodemrapportages staat vermeld.



4.1.7 Schipperswal (Bergbezinkriool) (ID: 7)

Op 2 november 2005 en 21 december 2005 heeft Grontmij Nederland bv een verkennend- en nader bodemonderzoek uitgevoerd op deze locatie [refs. 13, 14]. De aanleiding voor de bodemonderzoeken was het voornemen om een bergbezinkriool te plaatsen. Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in de funderingslaag zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De funderingslaag betreft een slakkenlaag met een dikte van circa 40 centimeter. In de onderliggende bodem tot 4,0 m-mv zijn zintuiglijk geen bodemvreemde kenmerken waargenomen. Uit het onderzoek blijkt dat in de bodem sterk verhoogde gehalten aan zink, licht tot matig verhoogde gehalten aan overige zware metalen en licht verhoogde gehalten aan PAK, EOX en minerale olie zijn gemeten. De verontreiniging is zowel in horizontale als verticale richting niet afgeperkt, maar er kon wel worden geconcludeerd dat er sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit heeft ertoe geleid dat er een melding sanering conform het Besluit en de Regeling uniforme saneringen is opgemaakt in 2007 [ref. 15]. In totaal is 150 m^3 grond afgegraven, maar vanwege de slechte ruimtelijke afperking kan niet met zekerheid worden gesteld dat de verontreiniging volledig is verwijderd. Er kan niet worden uitgesloten dat sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in de bodem aanwezig zijn.

4.1.8 Schipperswal (ID: 8)

Aan deze locatie is in 2016 een BUS melding gedaan [ref. 16]. De BUS sanering is onderverdeeld in een aantal deelgebieden:

- Riool
- Keerwand
- Ondergrondse vuilcontainers
- Constructiepalen

Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden zijn per deellocatie aanvullende onderzoeken uitgevoerd ter plaatse van de vermeende verontreinigingscontouren. Uit de resultaten van aanvullende onderzoeken is gebleken dat, behoudens enkele lichte overschrijdingen, de verontreinigingen niet (meer) aangetoond en/of teruggevonden werden, of dat ontgraving niet reikte tot aan de verontreinigde grond. Daarop is besloten om de BUS melding deels terug te trekken. Alleen de BUS-melding m.b.t. de vuilcontainers bleef staan. Hiervoor is grond ontgraven ten behoeve van de plaatsing van vuilcontainers. De vrijkomende licht verontreinigde grond is conform Besluit bodemkwaliteit vervolgens rondom de containers doch buiten de saneringslocatie verwerkt ter ophoging van het maaiveld. Ondanks dat de BUS-melding voor een groot deel is teruggetrokken, geeft de Provincie Limburg wel aan dat de locatie langs de Schipperswal nazorg behoeft. Het valt niet uit te sluiten dat er op deze locatie nog steeds sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aanwezig zijn in de bodem.

4.1.9 Jazz City (ID: 9)

In verband met het vervangen of verwijderen van kabels en leidingen bij de Jazz City, in de buurt van de Schipperswal, is een bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit bodemonderzoek is een BUS-melding voor tijdelijke uitplaatsing van grond gedaan [ref. 17]. Hoewel de werkzaamheden m.b.t. tot het kabel- en leidingwerk zich beperkte tot een gebied dat buiten het onderzoeksgebied voor dit vooronderzoek valt, kwam er uit de BUS-melding wel naar voren dat de bodem langs de



Schipperswal grotendeels heterogeen verontreinigd is met PAK en zware metalen. De exacte omvang is op basis van de BUS-melding niet vast te stellen, omdat de verontreinigingen geen raakvlak hadden met de werkzaamheden in relatie tot het vervangen / verwijderen van kabels en leidingen. Gezien de onduidelijkheid over de ernst en omvang van de bodemverontreiniging, kan niet worden uitgesloten dat sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK in de grond aanwezig zijn.

4.1.10 Stadsweide Roermond (ID: 10)

Ter plaatse van het voormalige sportpark Stadsweide te Roermond heeft in 2000 een sanering plaatsgevonden. Het besluit om te saneren houdt verband met de aanwezigheid van een ondergrondse stort (met name onder de parkeerplaats van de Designer Outlet Centre (DOC)). De contouren van de stort bevinden zich buiten het onderzoeksgebied. In 2003 een aanvullend saneringsplan opgesteld, waarbij controlerende maatregelen in de vorm van monitoring van grondwater en bodemlucht noodzakelijk werd geacht om eventuele verspreiding van de verontreiniging via bodemlucht en/of grondwater te signaleren. In 2011 is echter besloten om te stoppen met de monitoring [ref. 18], omdat er geen verspreiding van verontreinigingen door de voormalige stort heeft plaatsgevonden. Aangezien het gesaneerde deel (de bron van de verontreiniging) ook buiten het onderzoeksgebied van dit vooronderzoek ligt, is er geen reden om aan te nemen dat verontreinigingen die gerelateerd zijn aan stort zich hebben verplaatst tot binnen het onderzoeksgebied.

4.1.11 Overzicht overschrijdingen in grond en grondwater

In onderstaande tabel is per bodemlocatie aangegeven welke stoffen de interventiewaarden zijn overschreden voor grond en grondwater. in verhoogde concentratie en gehalten voorkomen op de onderzochte locaties voor grondwater en grond. Mijnheerkensweg 25-27 (ID: 3) is niet opgenomen in de tabel, omdat er geen verontreinigingen zijn vastgesteld.

Tabel 4.2 Onderzochte locaties met stoffen die overschrijdingen hebben (bron: Provincie limburg)

ID	Locatie	LI-code	Interventiewaarde overschrijdingen grondwater	Interventiewaarde overschrijdingen grond
1	Mijnheerkensweg 37	LI095700012	trichlooretheen, minerale olie, 1,1,1-trichloorethaan	1,1,1 trichloorethaan, minerale olie, xylenen, naftaleen, arseen, 1,1-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorethaan
2	Mijnheerkensweg 33	LI095700651	arseen, naftaleen	
4	Mijnheerkensweg 5	LI095700046	arseen	zink, minerale olie
5	Schipperswal 31	LI095700031		PAK, minerale olie



6	Schipperswal 19	LI095700263	minerale olie	minerale olie
7	Schipperswal (bergbezinkriool)	LI095701499		zink
8	Schipperswal 1-11	LI095701538		barium, lood, zink, PAK, minerale olie
9	Schipperswal (Jazz City / Big Triangle)	LI095701553	minerale olie, alifaten en aromaten	barium, minerale olie, zink, PAK, lood
10	Stadsweide	LI095700013	arseen, zink, koper, PAK, nikkel, naftaleen, lood, cadmium	PAK, zink, lood, koper, cyanide, chroom, cadmium, minerale olie
11*	Godsweerdersingel	LI095701500		PAK, cadmium, loper, arseen, lood, zink, asbest
12*	Carmelitessenstraat 3	LI095700228		minerale olie, PAK, aromaten, nikkel
13	Schipperswal 25	LI095700653		zink

* geen rapportage beschikbaar (derhalve geen ID aangewezen)

4.1.12 Overige locaties

In aanvulling op de locaties die zich bevinden binnen het onderzoeksgebied zijn er nog een aantal locaties direct nabij het onderzoeksgebied hebben gelegen, waar bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk een nadelige invloed hebben (gehad) op de kwaliteit van de bodem binnen het onderzoeksgebied. Hiervan zijn nog geen dossiers ingezien voor dit vooronderzoek. Langs de Godweerdersingel (op ongeveer 200 m ten oosten van het onderzoeksgebied) en aan de Carmelitessenstraat 3 bevinden zich onder andere een benzine- en lichtpetroleumpompinstallaties die voor verontreinigingen in de bodem hebben gezorgd. Hiervan zijn ook saneringswerkzaamheden uitgevoerd. Volgens de Provincie Limburg is de verontreiniging in ruimtelijke zin redelijk beperkt gebleven. Desondanks is het is van belang om te achterhalen of de verontreiniging zich niet heeft verplaatst door de loop van tijd. De grondwaterstroming is namelijk richting het westen en een eventuele verontreiniging kan zich ruimtelijk hebben verplaatst naar de Willem-Alexanderhaven. Daarom wordt het aangeraden om de bodemrapporten in te zien teneinde een beeld van de kwaliteit van het grondwater te krijgen. Mocht er sprake zijn van ernstige bodemverontreiniging, dan luidt het advies om op strategische locaties peilbuizen te plaatsen om zo te achterhalen of het grondwater al dan niet is verontreinigd. Er zijn meerdere locaties ten oosten van het onderzoeksgebied, waar zich pompstations bevinden, maar deze zijn afdoende onderzocht in het kader van de Wbb.

4.2 Asbest

Asbest is een mineralogische term voor bepaalde vezelvormige silicaten en de aanwezigheid ervan in of op de bodem kan een risico betekenen voor de volksgezondheid en het milieu. De kans op het aantreffen van asbest is sterk afhankelijk van de herkomst en ouderdom van het materiaal. Op basis van de leeftijd van het bouw- en sloopafval of recyclinggranulaat is het mogelijk om de verdenking nader vast te stellen. Op basis van het bouwjaar van de gebouwen in het onderzoeksgebied is een kaart gemaakt, waarop de kans op aantreffen van asbest is aangegeven (zie bijlage 6). Onderstaande tabel geeft de criteria aan, waarop de kaart is gebaseerd.





Tabel 4.3 Kans op voorkomen van asbest in relatie met bouwjaar

Periode	Kans	Soort	Verdacht
Voor 1945	Gering	Hechtgeboden	Nee
1945-1980	Groot	hecht- en niet hechtgebonden	Ja
1980-1993/1995	Tamelijk groot	Meestal hechtgebonden	Ja
1993/1995-1998	Gering	Meestal hechtgebonden	In principe ja
1998-2005	Incidenteel	Hechtgeboden	Nee
Na 2005	Nihil	Hechtgeboden	Nee

De kaart geeft aan dat een groot aantal gebouwen een bepaalde mate van verdenking hebben op het voorkomen van asbest. Langs het westelijk deel van de Schipperswal is de kans op het aantreffen van asbest relatief laag, maar de bebouwing langs Schipperswal 19, 31 en Mijnheerkensweg 5 is aangelegd tussen 1945 en 1980 waardoor de kans op het aantreffen van asbest in de bodem relatief groot is. Het deel ten noorden van de Lisbonnhaven heeft enkel aan de Mijnheerkensweg 11 (waar een betonverwerkingsbedrijf is gevestigd) een tamelijk grote kans op het aantreffen van asbest. Ten noorden van de Mijnheerkenshaven zijn daarentegen meerdere gebouwen verdacht op het voorkomen van asbest.

Voor de gebouwen die een grote kans hebben op het aantreffen van asbest, is het aan te raden om voor eventuele werkzaamheden de locatie nader te inspecteren. Hierbij dient te worden gelet op de eventuele aanwezigheid asbest verdachte (plaat)materialen. De aanwezigheid van gebroken en/of verweerde asbesthoudende materialen maakt de kans ook groter dat er asbest in de bodem terecht is gekomen.

Zoals eerder is aangegeven, is het onderzoeksgebied waarschijnlijk opgehoogd met bodemvreemd materiaal, waarvan de oorsprong onduidelijk is. Ter plaatse van de parkeerplaats van Jazz City (ID: 9) is ook daadwerkelijk een verontreiniging met stortmateriaal geconstateerd. Het voorkomen van asbest binnen het onderzoeksgebied van de parkeerplaats i.v.m. deze stort is nihil.

4.3 Diffuse bodemkwaliteit

De bodemkwaliteitskaart (Bkk) geeft de te verwachten bodemkwaliteit weer in een bepaalde zone. Een zone is hierbij een gebied waarbinnen op basis van ontstaansgeschiedenis, historisch en huidig gebruik, functie, ligging en bodemsamenstelling een gelijke bodemkwaliteit wordt verwacht.

Volgens de meest recente bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Roermond [ref. 19] behoort de Willem-Alexanderhaven tot het deelgebied Roermond Havengebied. De haven heeft voor zowel de boven- als ondergrond de ontgravingsklasse: ‘Industrie’ heeft. De toepassingsklasse voor de boven- en ondergrond zijn ‘Wonen’ en ‘Industrie’ respectievelijk. Dit houdt in dat schonere grond moet worden toegepast dan dat er nu aanwezig is voor wat betref.t de bovengrond (kwaliteitsverbetering). Om mogelijke knelpunten bij het nuttig toepassen van grond in het deelgebied Roermond Havengebied op te lossen, heeft de gemeente Roermond gebiedsspecifiek beleid, opgesteld. Voor dit deelgebied geldt een aangepaste interventiewaarde van 380 mg/kg ds.



voor zink. Hierbij moet worden opgemerkt dat de kaart uit 2011 en derhalve geen officiële geldigheid meer heeft. Het wordt hier gebruikt ter indicatie.

4.4 Bodemzoneringskaart Maas

Voor de Maas is een bodemzoneringskaart opgesteld, waarin de milieuhygienische kwaliteitsgegevens voor de 'droge' waterbodem van het landelijk gebied Maasdal zijn uiteengezet [ref. 20]. Het betref.t het winterbed exclusief de plassen, het zomerbed en het stedelijk gebied. In deze kaart zijn zones met karakteristieke bodemkwaliteitskenmerken gedefinieerd. Bij deze zoneringskaart wordt onderscheid gemaakt tussen een oeverzone (dynamisch stroomgebied) en riviervlakte (statisch stroomgebied). De dynamische gebieden zullen frequenter inunderen en sneller een verandering in bodemkwaliteit geven. Uit onderzoek is gebleken dat zones met een lage overstromingsfrequentie doorgaans een veel betere bodemkwaliteit bezitten dan frequenter overstroomde zones.

De Willem-Alexanderhaven behoort tot de oeverzone van de Maas en valt in de zone bebouwd en traject 1: (verlandde) geul. De verwachte verontreinigingsgraad in deze gebieden is relatief hoog.



5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie

Door de ontwikkeling en de huidige functie van de Willem-Alexanderhaven is de bodemkwaliteit over delen van het onderzoeksgebied vermoedelijk heterogeen diffuus verontreinigd. Dit houdt in dat de chemische kwaliteit binnen het onderzoeksgebied kan verschillen in horizontale en verticale zin. Over het algemeen is de grond op de locaties ten noorden van het onderzoeksgebied (ID's: 1, 2,3) maximaal licht verontreinigd. In het grondwater aan de Mijnheerkensweg 33 (ID: 2) zijn echter wel plaatselijk ernstige verontreinigingen met arseen en naftaleen in het grondwater. Nader onderzoek moet de ernst en omvang van deze verontreiniging vaststellen.

Aan Mijnheerkensweg 5 (ID: 4) en diverse locaties aan de Schipperswal (ID: 5, 6, 7, 8, 13) zijn ernstige verontreinigingen met zware metalen en minerale olie geconstateerd in grond en/of grondwater. Ter plaatse van een aantal locaties is de bodem (deels) gesaneerd. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat er restverontreingingen aanwezig zijn maar is er helaas geen evaluatierapport aanwezig die eventuele restverontreinigingen in de bodem uitsluit.

Ten oosten van het onderzoeksgebied zijn enkele locaties (ID 11, ID12) aanwezig waarvan niet kan worden uitgesloten dat verontreinigingen met minerale olie in het grondwater zich hebben verspreid tot binnen het onderzoeksgebied. Indien bodemingrepen aan deze zijde van het onderzoekgebied zijn voorzien, wordt aanbevolen de bodemdossier in te zien en indien noodzakelijk onderzoek naar de grondwaterkwaliteit uit te voeren.

Op basis van de het bouwjaar van de industriepanden zijn ook een aanzienlijk aandeel verdacht op het voorkomen van asbest. Tijdens de verkennende fase dient een terreininspectie te worden uitgevoerd om te achterhalen of er daadwerkelijk asbesthoudende materialen zijn verwerkt ter plaatse.

5.2 Aanbevelingen

Gezien de heterogeniteit van de bodemverontreinigingen in het onderzoeksgebied zal binnen een groot deel van het onderzoeksgebied een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 met strategie VED-HE (verdacht heterogeen) noodzakelijk zijn om bij geplande bodemingrepen de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem inzichtelijk te maken. Op een aantal locaties dient bij bodemingrepen naar verwachting rekening gehouden te worden met saneringsmaatregelen. Aangezien er in dit stadium nog geen duidelijkheid is omtrent het exacte ruimtebeslag en de grondwerkzaamheden, wordt aanbevolen dit onderzoek in een volgende fase van het project uit te voeren.

De bodemzoneringskaart van de Maas stelt dat de verwachtingen omtrent verontreinigingen in de waterbodem relatief hoog zijn. Derhalve dient er voor de locaties waar ingrepen in de waterbodem staan gepland verkennend waterbodemonderzoek te worden uitgevoerd conform NEN 5720. Hierbij dient de strategie HN (Haven, Normale onderzoeksinspanning) te worden gehanteerd.



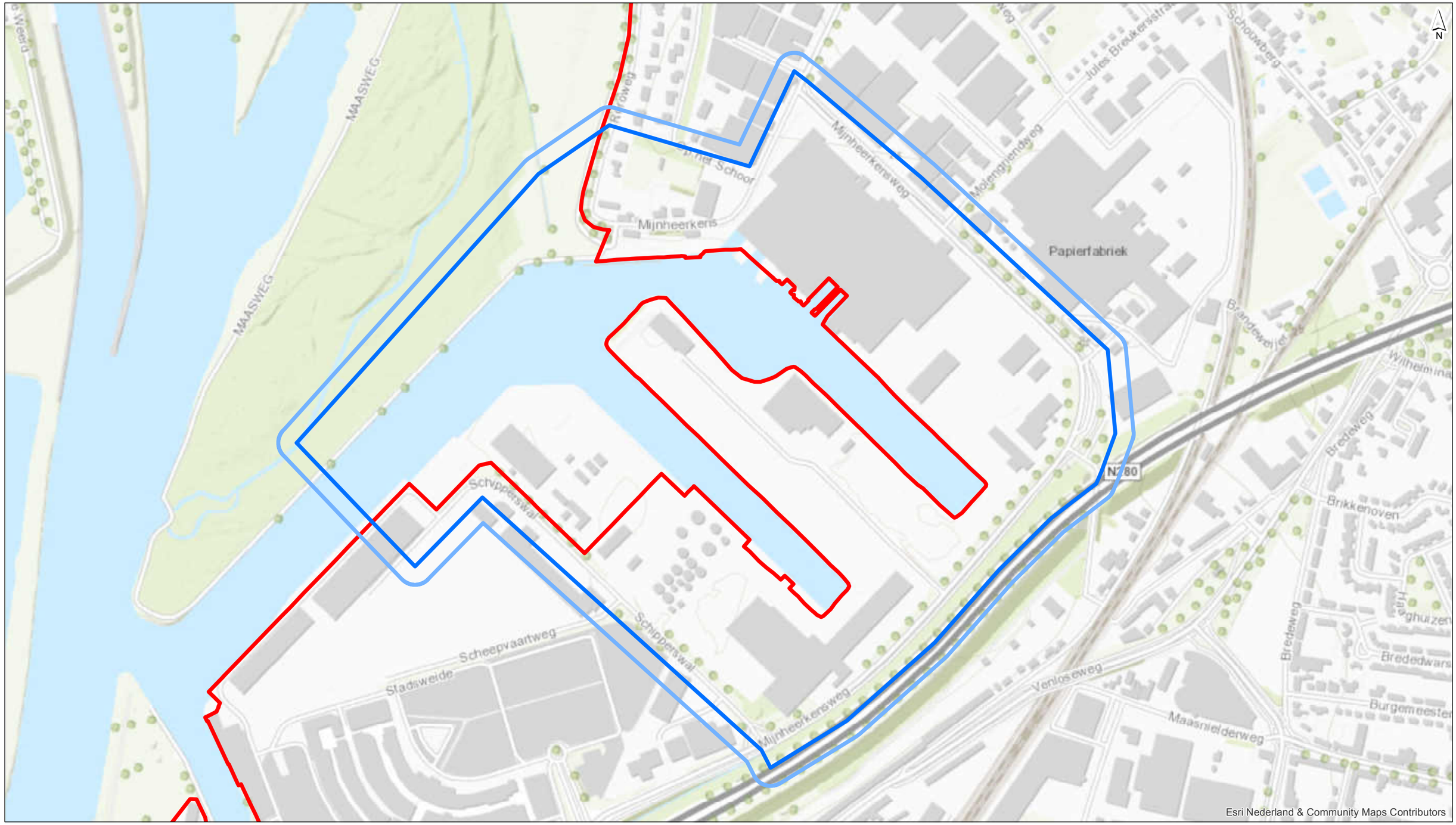
REFERENTIES

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 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017
3 NEN 5720 - Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, december 2017.
4 NEN 5717- Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, november 2009.
5 Historisch onderzoek Mijnheerkensweg 33 (gedeeltelijk voormalig nr 37) Roermond. Register, kenmerk: B02037.000096 nr 7, 24 februari 2010
6 Actualiserend bodemonderzoek Mijnheerkensweg 33 te Roermond. DvL Milieu & Techniek, kenmerk: B-051254, 28 november 2005.
7 Te-Situatie bodemonderzoek Mijnheerkensweg 25-27. UDM Zuid B.V. kenmerk: 07.03.0263, 27 juni 2007.
8 Eindnulsituatie bodemonderzoek Mijnheerkensweg 5, Roermond. Dvl Milieu & Techniek, Kenmerk: BB\LB\B-061245, 27 oktober 2006.
9 Evaluatieverslag sanering (tijdelijke uitplaatsing) Mijnheerkensweg 5, Roermond. Ministerie van VROM, 30 oktober 2006.
10 Notitie Bodemonderzoek brandbestrijdingssysteem Schipperswal 31, Roermond. Royal Haskoning B.V. kenmerk: 9R5098.01/N0001/SRO/DDE/Nijm, 7 oktober 2005.
11 Evaluatieverslag sanering Schipperswal 31, Roermond. Ministerie van VROM, 29 oktober 2007.
12 Negende monitoring voormalige asfaltcentrale, Schipperswal 19, Roermond. Lyons milieu-advies B.V. kenmerk: 4174-01.LMA, 20 juni 2005.
13 Bodemonderzoek randvoorzieningen Roermond. Grontmij. Kenmerk: 197663.222.rm.R001, 2 november 2005.
14 Nader bodemonderzoek aanleg bergbezinkriool Schipperswal. Kenmerk: 197663.rm.222.R002, 21 december 2005
15 Evaluatieverslag sanering (tijdelijke uitplaatsing) bergbezinkriool, Roermond. Ministerie van VROM, 5 februari 2007.
16 Evaluatie bodemsanering BUS-melding B065 Schipperswal, Roermond. Aveco de Bondt kenmerk: B-HVVT-149-131176.03 JC, 21 december 2017.
17 Meldingsformulier BUS evaluatieverslag Tijdelijk uitplaatsen Jazz City, Roermond. Aveco de Bondt kenmerk: BUS 2015-072, 15 maart 2017.
18 Nazorgplan voormalig sportpark Stadsweide, Roermond. Grontmij. Kenmerk: 195763.rm.231.R05, 8 september 2011.
19 Bodemkwaliteitskaart Regio Maas & Roer. CSO Adviesbureau. Kenmerk: 10K031, 1 maart 2011.



BIJLAGE 1 - ONDERZOEKSGEBIED MET EEN BUFFER VAN 25 M EN DE GRENSLIJN TUSSEN LANDBODEM EN WATERBODEM





Legenda

- Onderzoekslocatie + buffer 25 m
- Onderzoekslocatie
- Grens waterbodem - landbodem

getekend:	R. Scholten MSc.
gecontroleerd:	
goedgekeurd:	
versie:	1
datum:	14-03-2018
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:5000

0 40 80 120 160 200 m

Grens waterbodem - landbodem

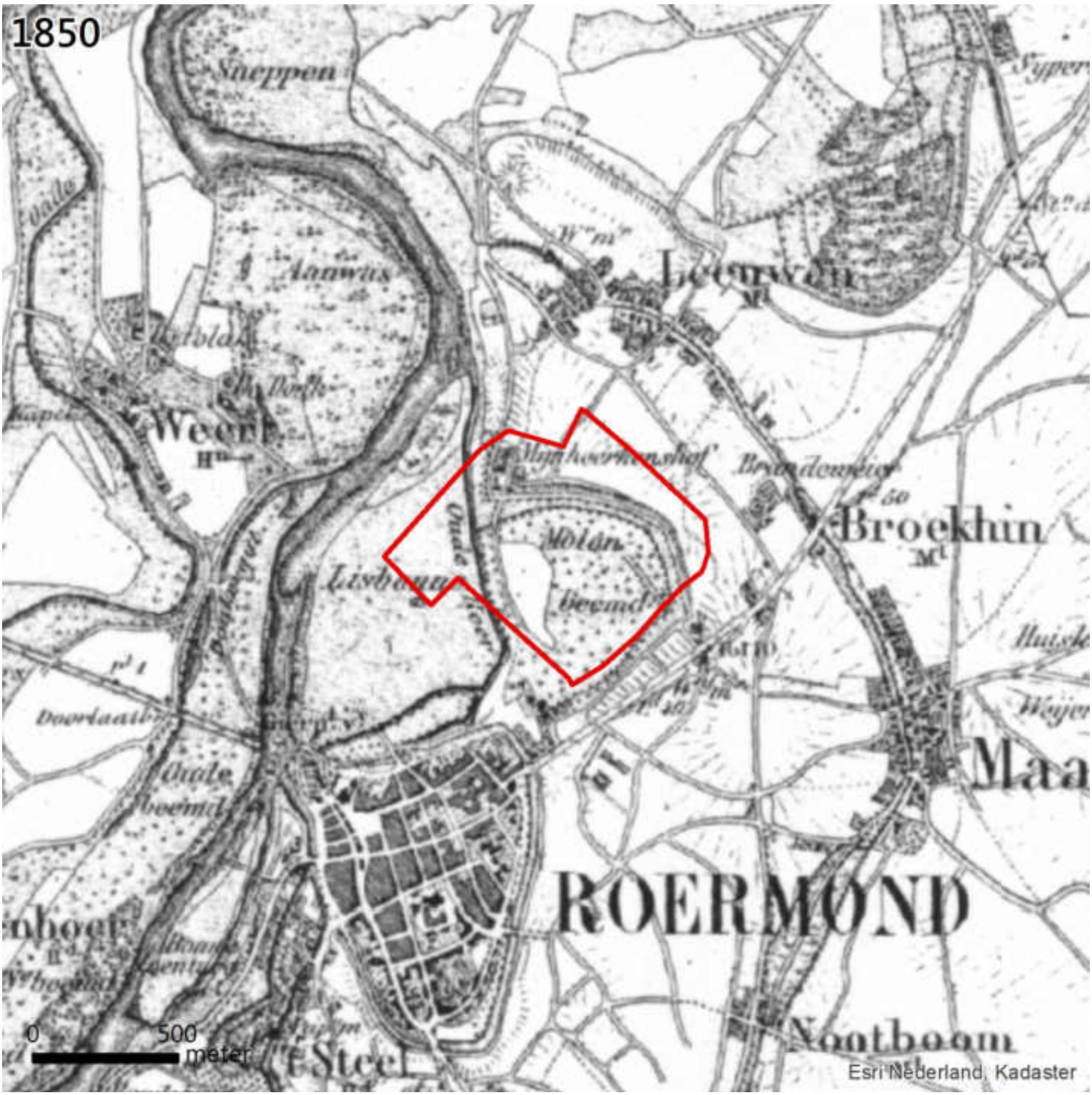
CONCEPT

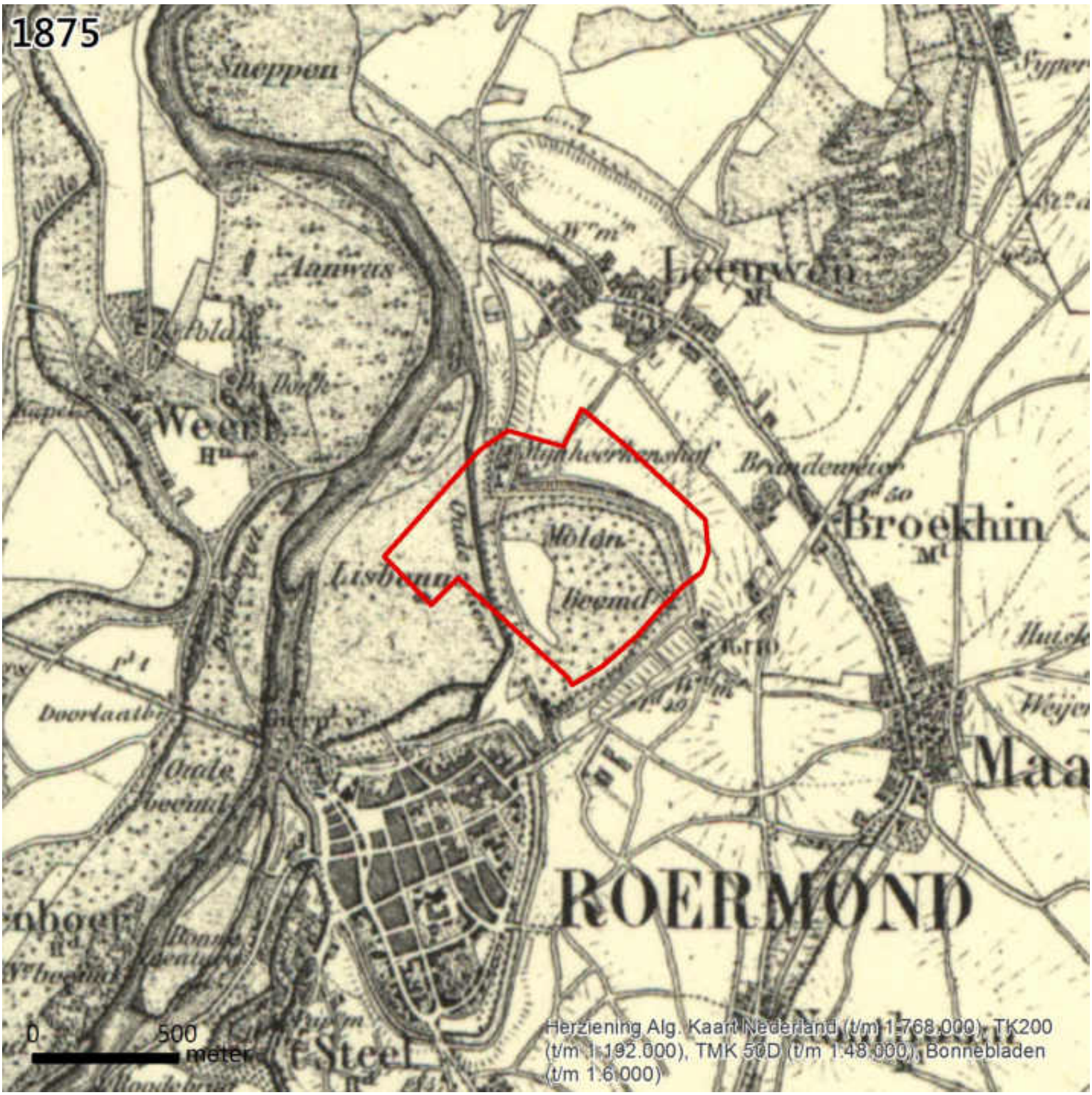
opdrachtgever: Waterschap Limburg
projectnaam:
projectcode:

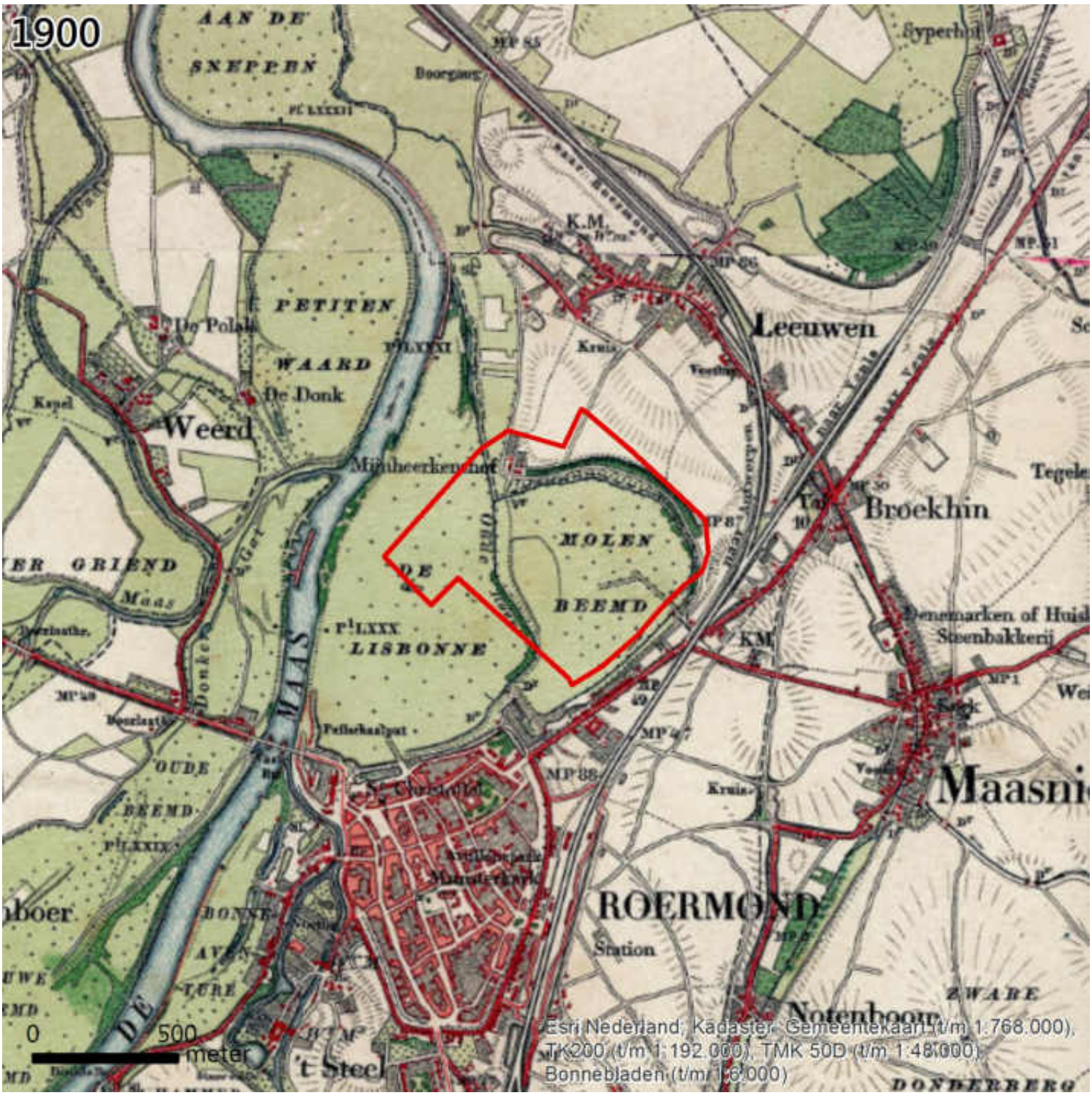
Witteveen+Bos

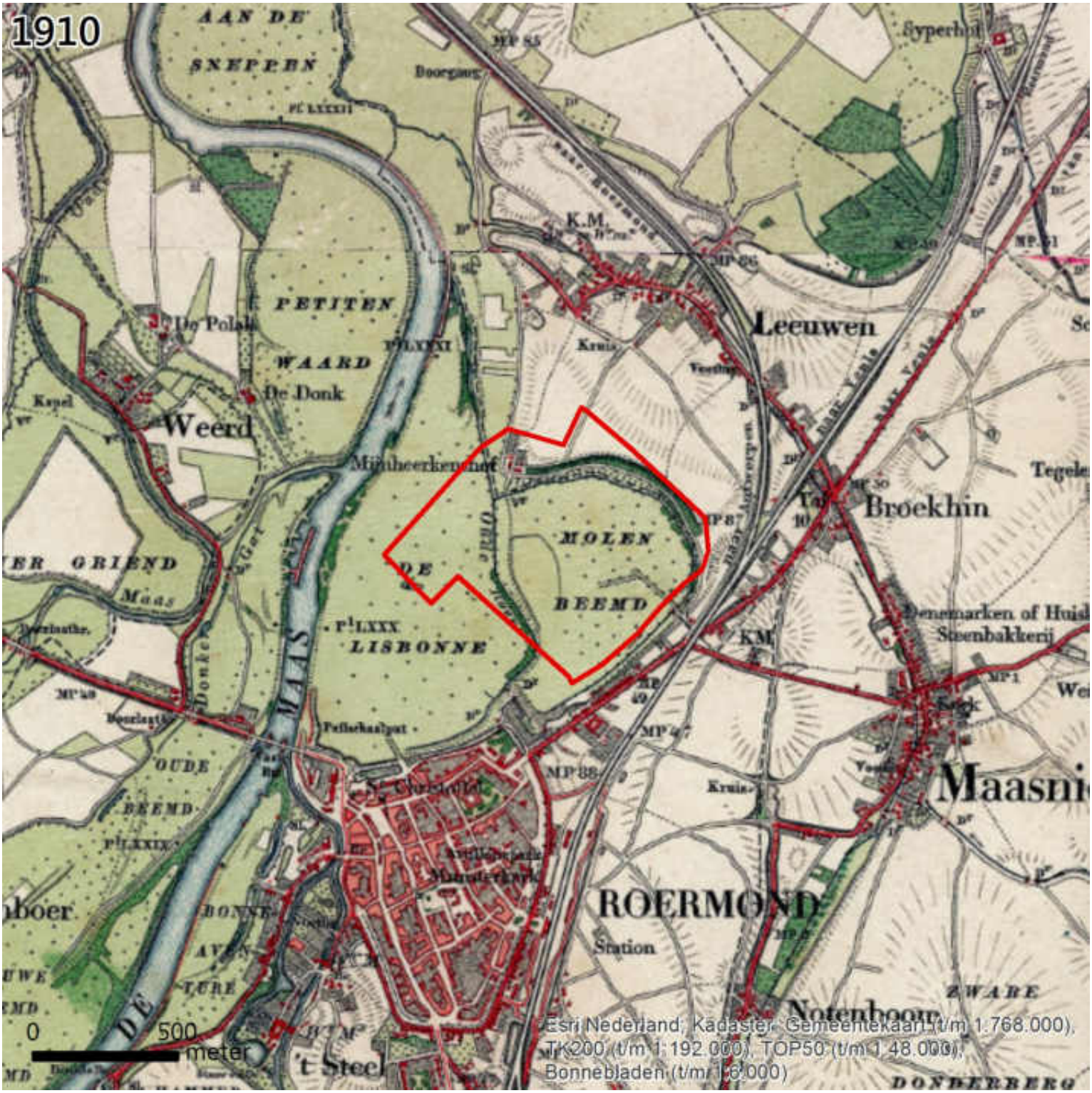
D:\Users\schr72\Desktop\Projecten\Alexanderhaven\Alexanderhaven.mxd 16-3-2018 17:45:08

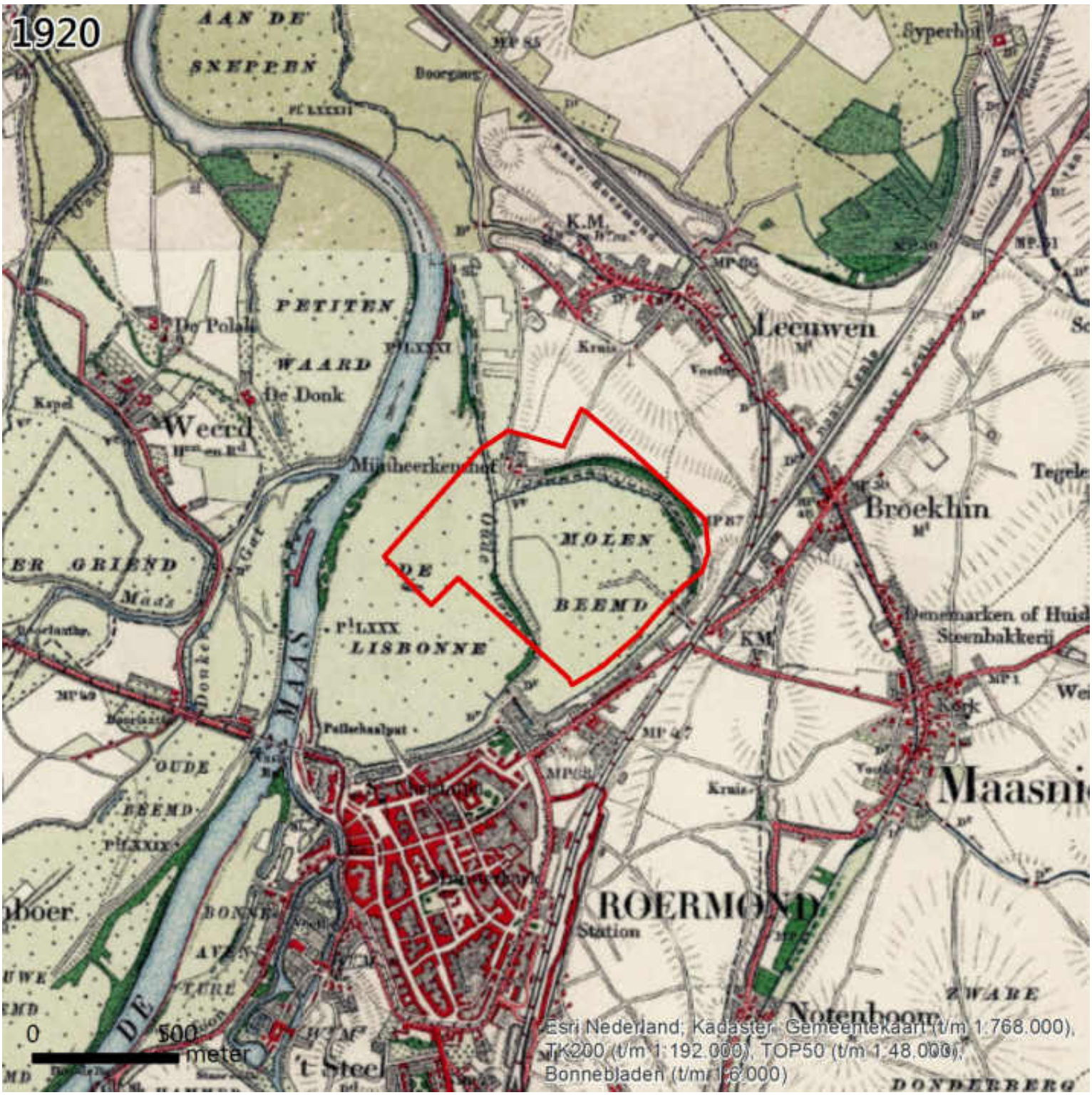
BIJLAGE 2 - HISTORISCHE KAARTEN

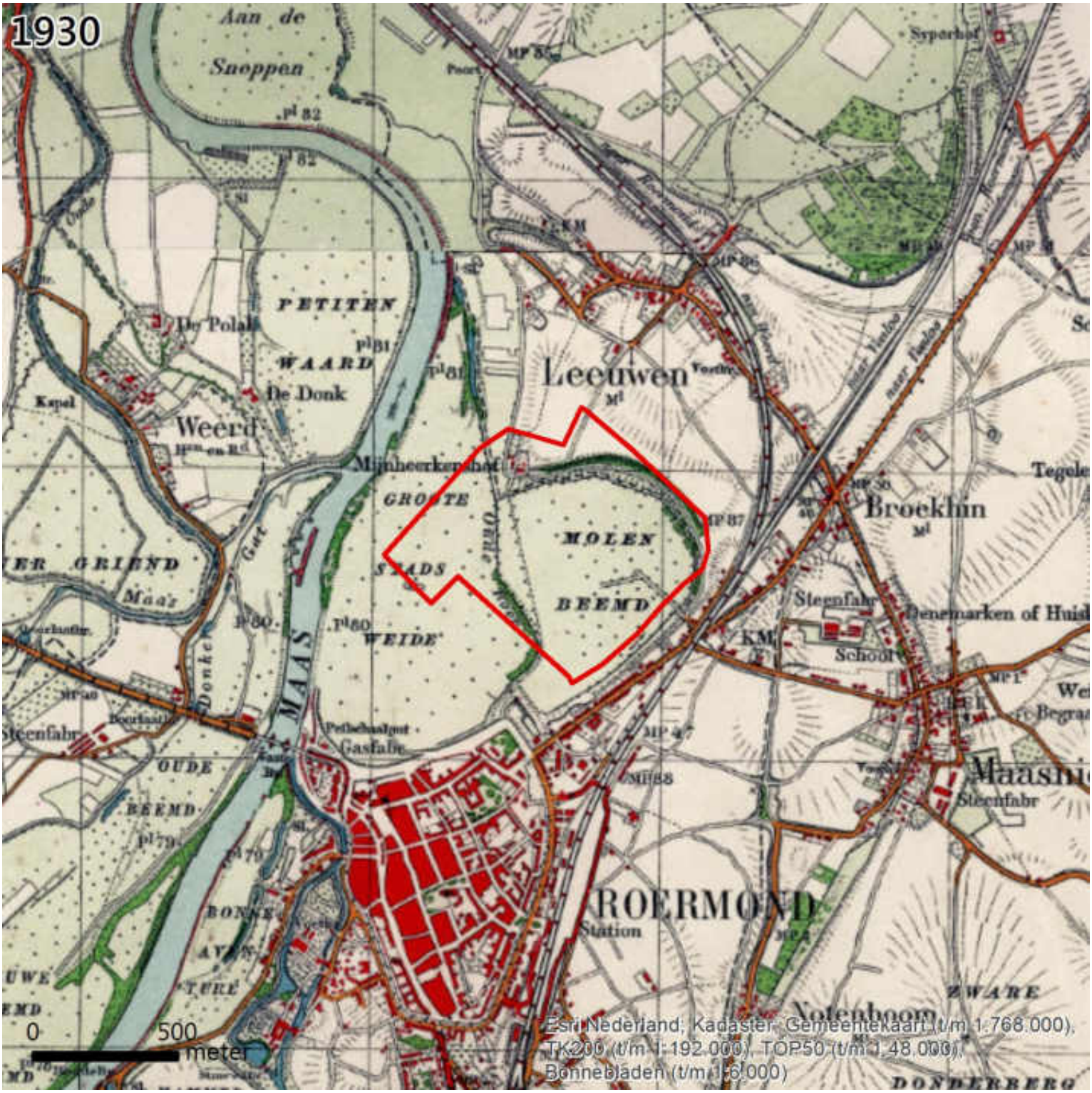

1850
Sneppen
Aanwas
Weert
Broekhin
ROERMOND
Nootboom
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster

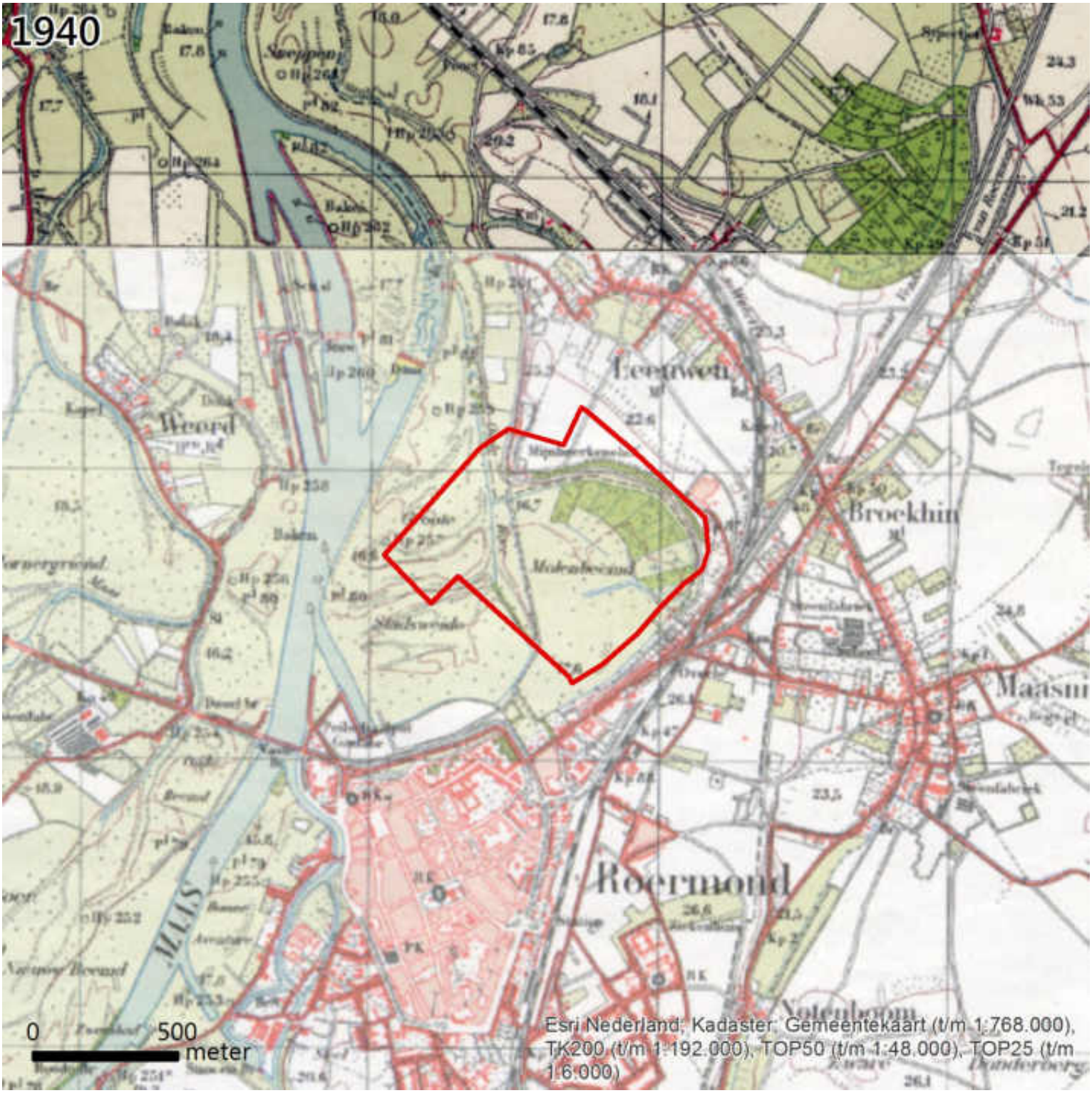

1875
Sneppen
Aanwas
Weert
Beerwen
Broekhin
ROERMOND
Maa
Steel
0
500
meter
Herziening Alg. Kaart Nederland (t/m) 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TMK 50D (t/m 1:48.000), Bonnebladen (t/m 1:6.000)

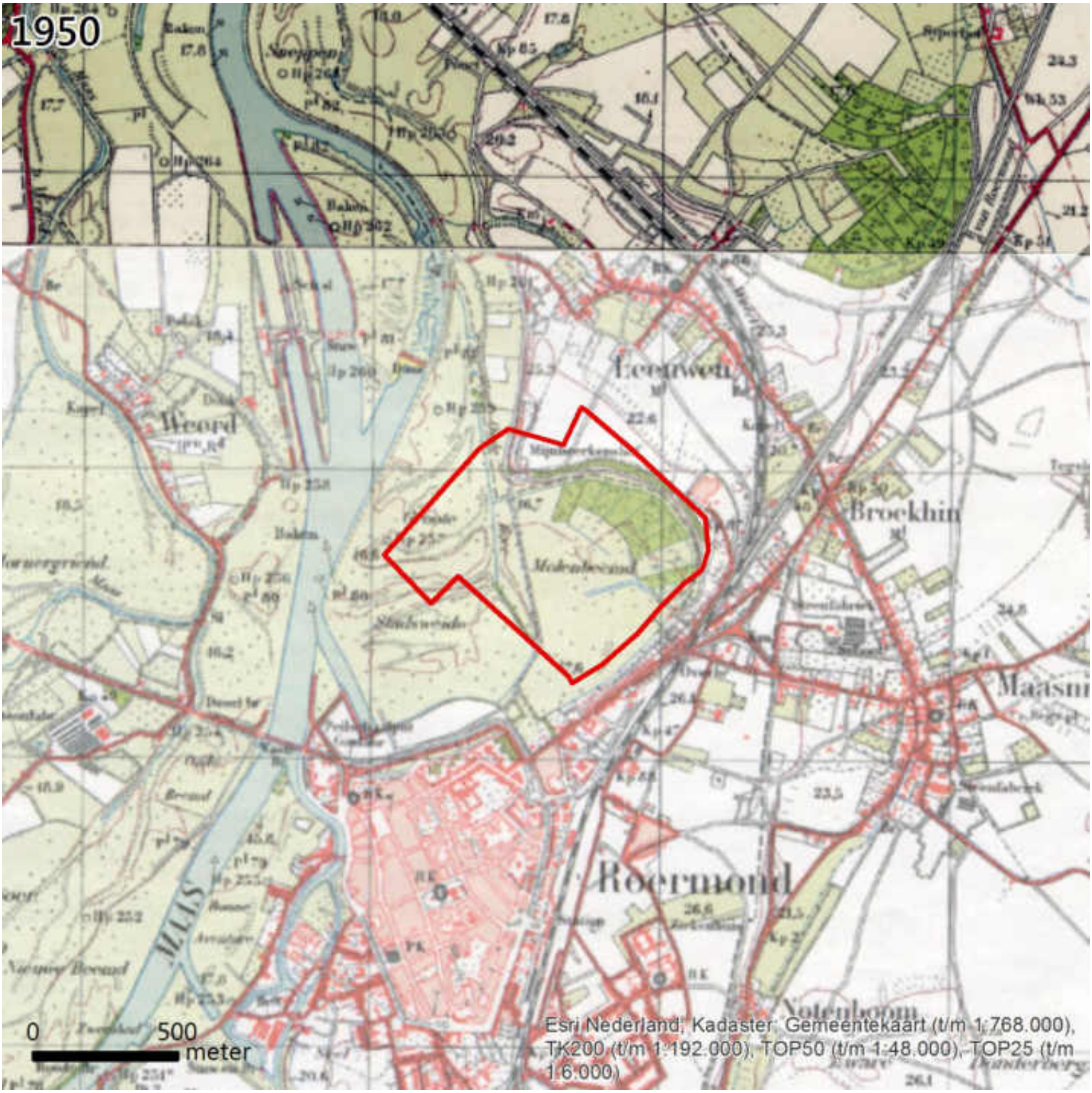

1900
AAN DE
SNEPPEN
Doorgang
Syperhut
K.M.
PETITEN
WAARD
De Polak
De Donk
Weerd
Leeuwen
Kruis
Broekhin
MOLEN
DE
BEEMD
LISBONNE
GRIEND
Maas
MAAS
OUDE
BEEMD
Steenbakkerij
Maasni
ROERMOND
Station
Notenboom
't Steel
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000),
TK200 (t/m 1:192.000), TMK 50D (t/m 1:48.000),
Bonnebladen (t/m 1:8.000)

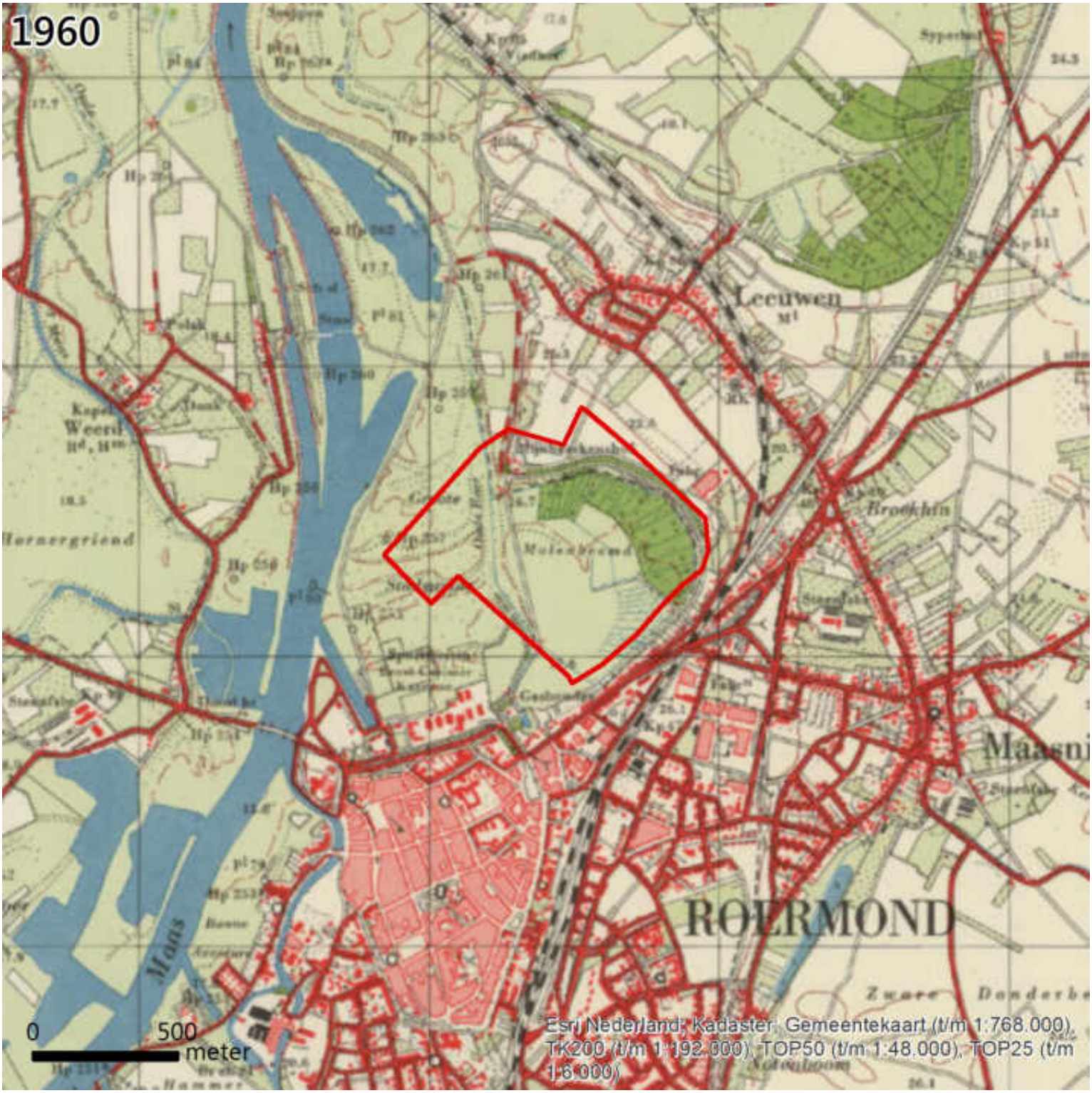

1910
AAN DE
SNEPPEN
Doorgang
Syperhut
K.M.
PETITEN
WAARD
De Polak
De Donk
Weerd
Leeuwen
Kruis
Broekhin
MOLEN
DE
BEEMD
LISBONNE
MAAS
OUDE
BEEMD
ROERMOND
Station
Maasni
Notenboom
't Steel
ZWABE
DONDERBERG
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000),
TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000),
Bonnebladen (t/m 1:8.000)

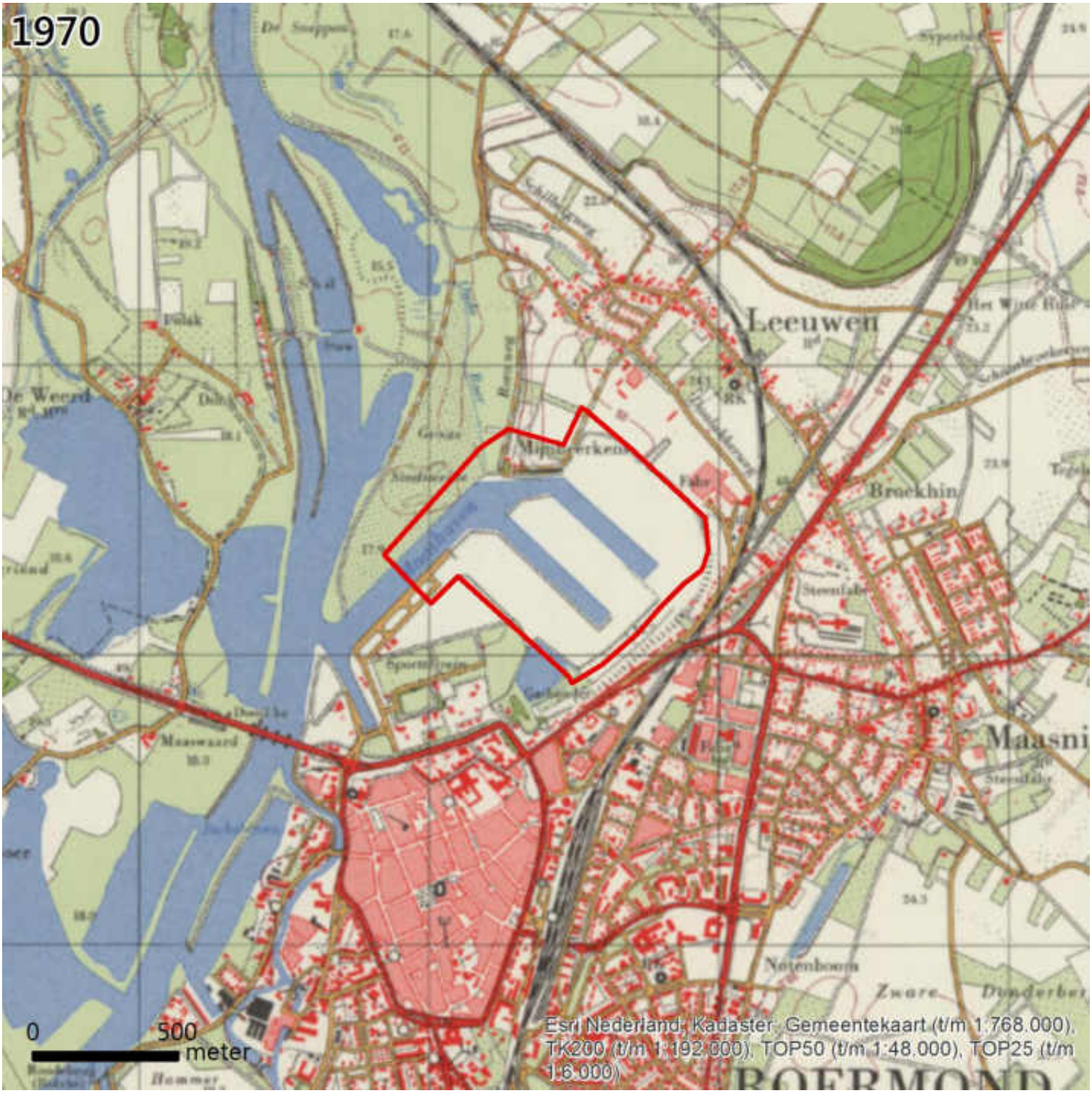

1920
AAN DE
SNEPPEN
Doorgang
MP 85
Syperhut
K.M.
MP 86
PETITEN
WAARD
De Polak
De Donk
Kapel
Weerd
Mijnheerkenshut
Leeuwen
Kruis
Broekhin
MOLEN
DE
BEEMD
MP 87
GRIEND
Maas
LISBONNE
MAAS
Donker Gat
Pellehaalput
MP 47
OUDE
BEEMD
Maasni
ROERMOND
Station
Notenboom
ZWARE
DONDERBERG
't Steel
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000),
TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000),
Bonnebladen (t/m 1:6.000)


1930
Aan de
Snoppen
PETITEN
WAARD
De Donk
Weerd
Leeuwen
GROOTE
MOLEN
BEEMD
WEIDE
MAAS
Broekhin
ROERMOND
Station
Maasni
Steenfabr
Gasfabr
Schoo
Notenboom
ZWARE
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000),
TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000),
Bonnebladen (t/m 1:6.000)


1940
Weurd
Leeuwen
Broekhin
Roermond
MAAS
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)


1950
Weurd
Leeuwen
Broekhin
Roermond
Maas
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)


1960
Leeuwen
ROERMOND
Maasni
Mons
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)


1970
Leeuwen
Brockhin
Maasni
Notenboom
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)


1980
Leeuwen
Broekhin
De Weerd
Camping
Camping
Maasstrand
Hatenboer
(Camping)
ERMOND
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)

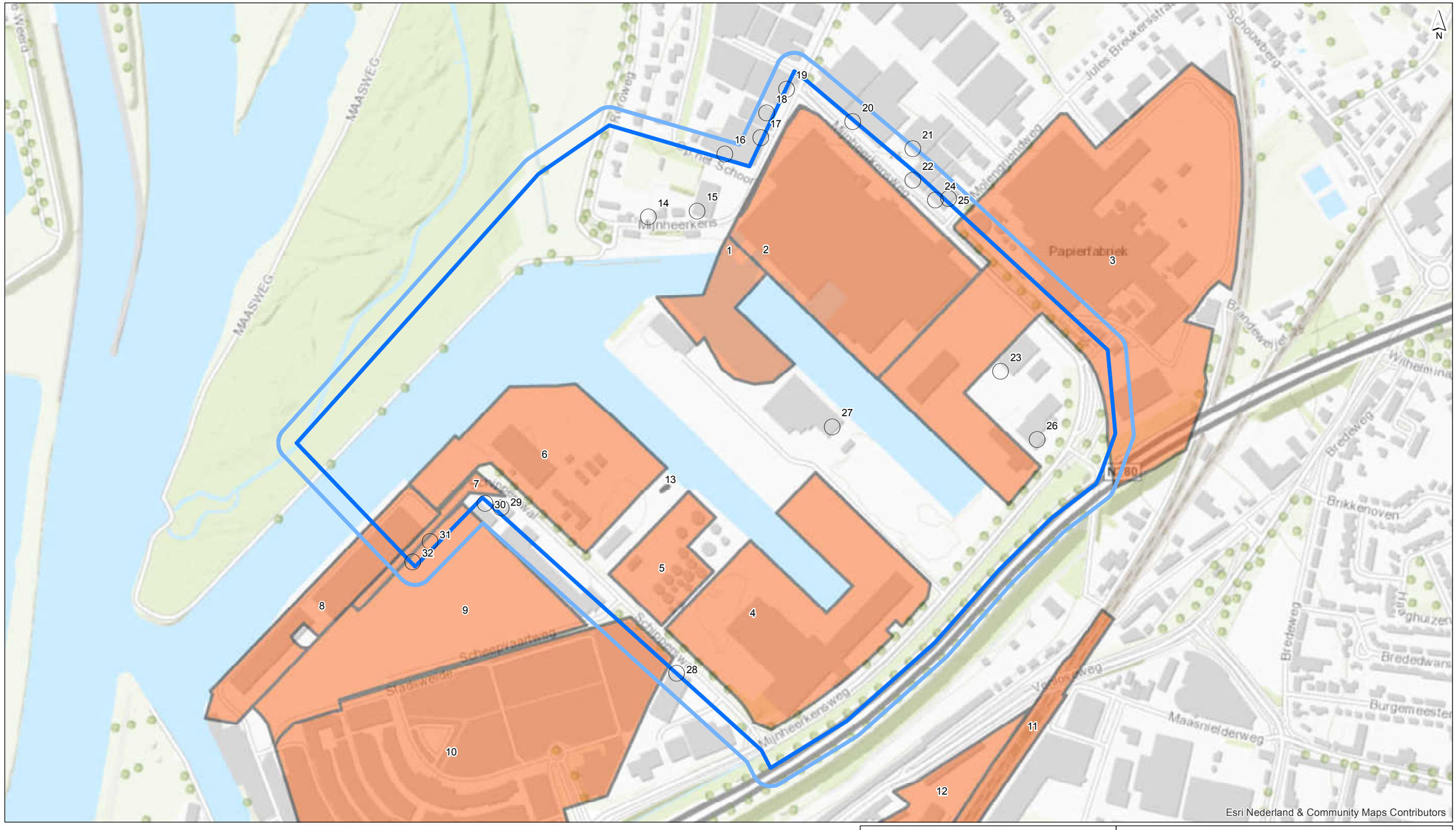

1990
De Weerd
Leepwen
Sportterrein
Camping
OERMONT
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)


2000
Gemeente Swalmen
De Weerd
Noorderplas
Willem-Alexander
Leeuwen
Vuilbemden
Brockhin
Maasniel
Maasveerd
OERMOND
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000)
Wegenkaart (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000),
TOP25 (t/m 1:16.000)


2010
Gemeente Swalmen
De Weerd
Leeuwen
Willem-Alexander
Designer Outlet
Maasniel
OERMOND
0
500
meter
Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart (t/m 1:768.000), Wegenkaart (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:16.000)

BIJLAGE 3 - BODEMLOCATIES





Legenda

- Onderzoekslocatie + buffer 25 m
- Onderzoekslocatie
- Bodemlocaties (punten)
- Bodemlocaties (vlakken)

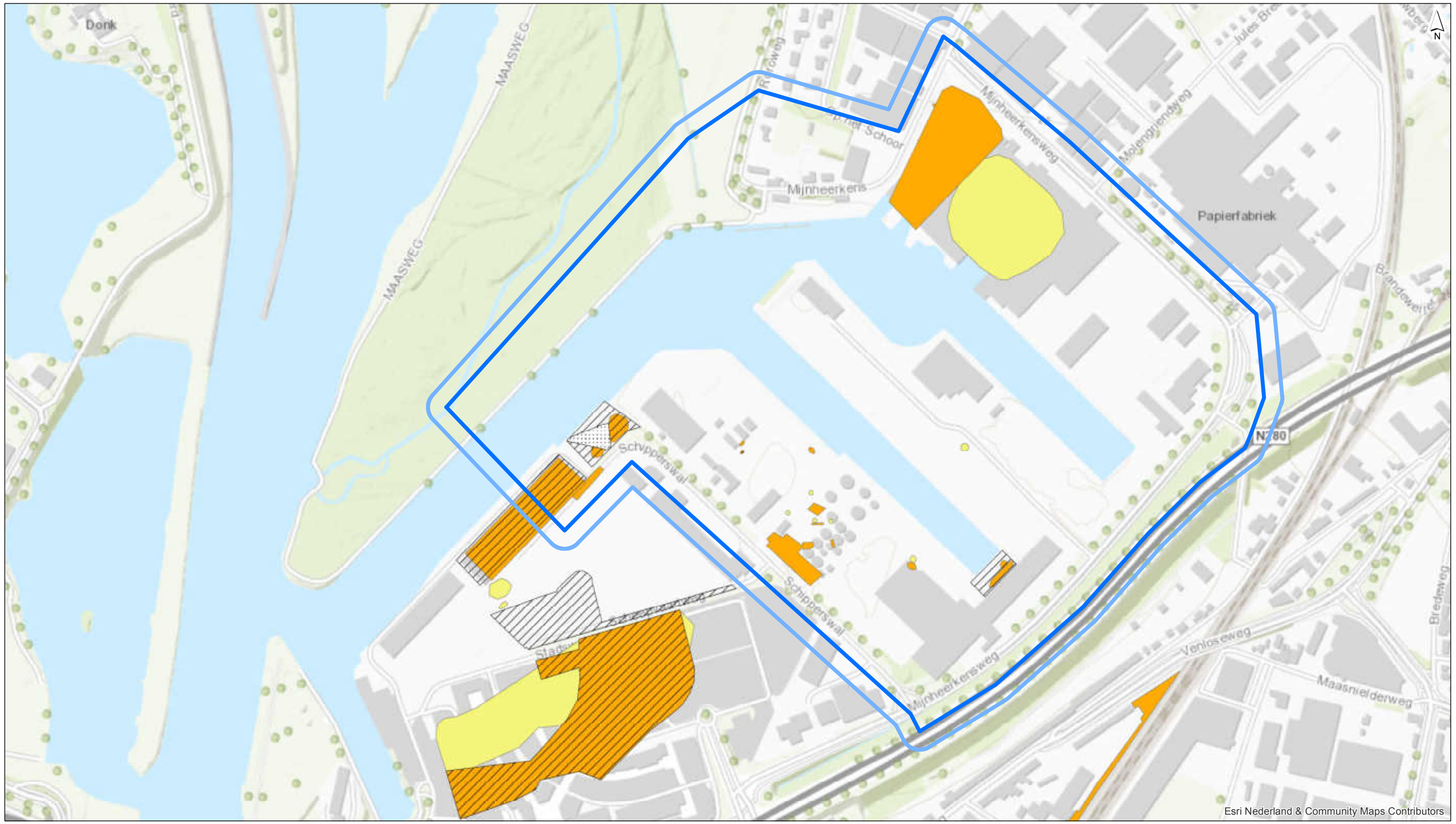
getekend: R. Scholten MSc.	**Bodemlocaties Provincie Limburg**
gecontroleerd:	**CONCEPT**
goedgekeurd:	
versie: 1	**opdrachtgever:** Waterschap Limburg
datum: 14-03-2018	**projectnaam:**
tekeningnr: 0	**projectcode:**
formaat: A3 liggend	Witteveen + Bos
schaal: 1:5000	
0 40 80 120 160 200 m	

Witteveen + Bos

D:\Users\schr72\Desktop\Projecten\Alexanderhaven\Alexanderhaven.mxd 16-3-2018 18:31:17

BIJLAGE 4 - NAZORGLOCATIES





Legenda

- Onderzoekslocatie + buffer 25 m
- Onderzoekslocatie
- Nazorgcontouren grond
- Nazorgcontouren grondwater
- Verontreinigingscontouren grondwater
- Verontreinigingscontouren grond

getekend:	R. Scholten MSc.
gecontroleerd:	dr. D.S. Rits
goedgekeurd:	B. van Munster MSc.
versie:	concept 1
datum:	14-03-2018
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:5000

0 40 80 120 160 200 m

Historisch onderzoek Alexanderhaven

Nazorgcontouren
CONCEPT

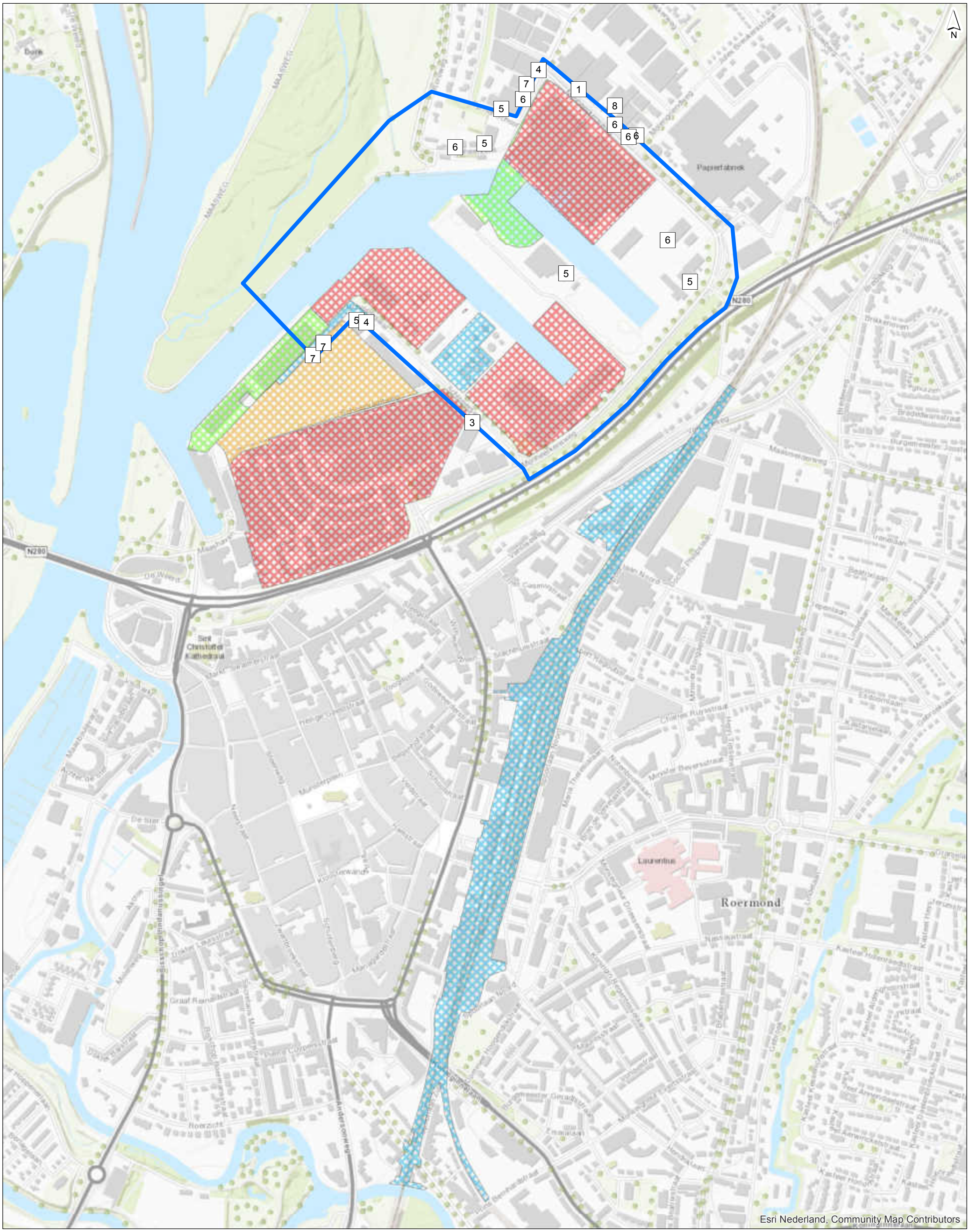
opdrachtgever:	Waterschap Limburg
projectnaam:	HWBP - Noordelijke Maasvallei
projectcode:	105780

Witteveen + Bos

D:\Users\schr72\Desktop\Projecten\Alexanderhaven\Sanerings-nazorgcontouren.mxd 16-3-2018 18:26:03

BIJLAGE 5 - RISICOKAART





Legenda

- Onderzoekslocatie
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Ernstig verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

getekend:	R. Scholten MSc
gecontroleerd:	dr. D.S. Rits
goedgekeurd:	B. van Munster MSc
versie:	1
datum:	27-07-2018
tekeningnr:	0
formaat:	A3 staand
schaal:	1:8000

0 100 200 300 400 m

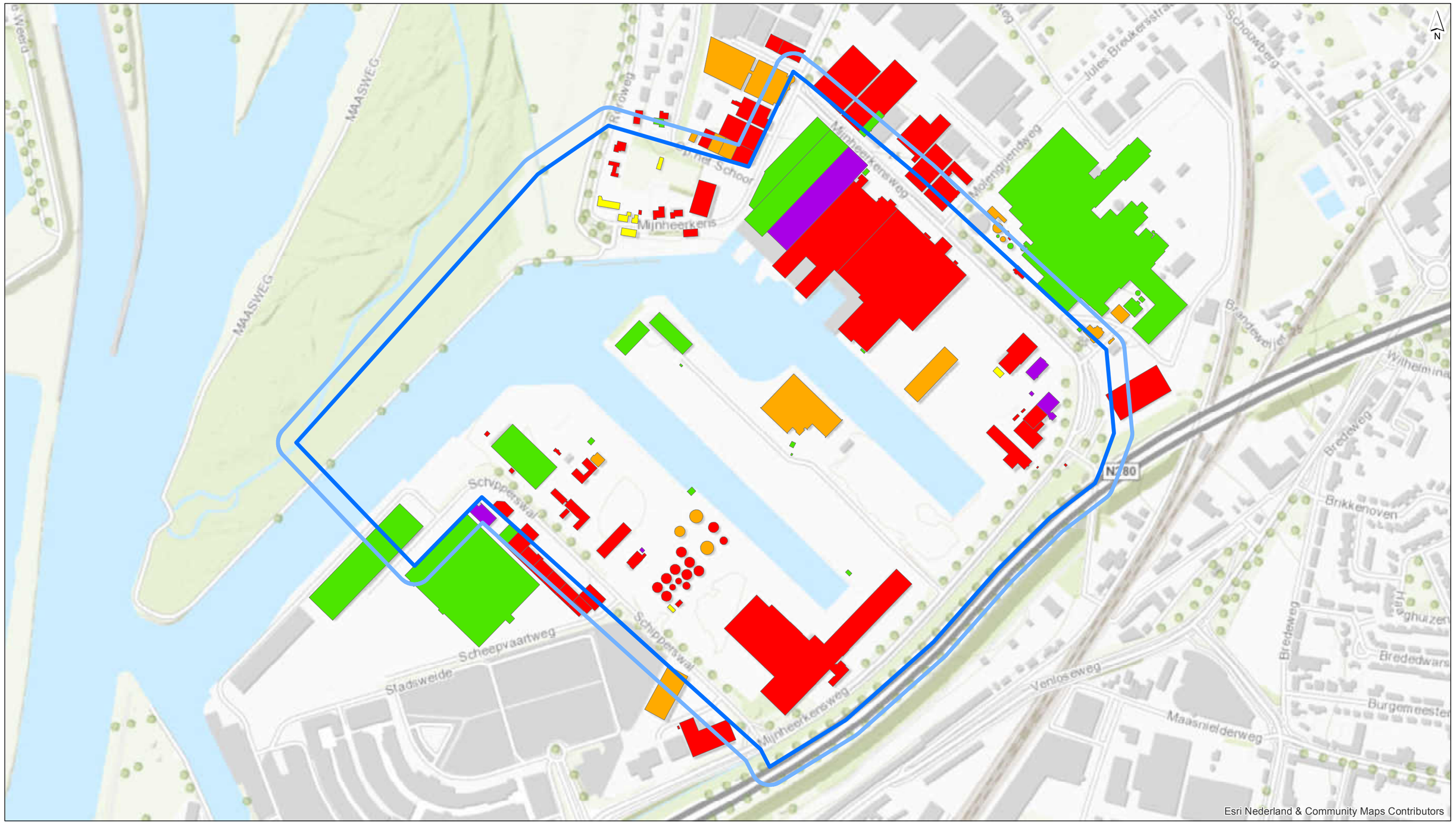
Bodemlocaties

opdrachtgever:	Waterschap Limburg
projectnaam:	HWBP - Noordelijke Maasvallei
projectcode:	105780

Witteveen+Bos

D:\Users\schr72\Desktop\Projecten\Alexanderhaven\Alexanderhaven.mxd 27-7-2018 12:13:38

BIJLAGE 6 - ASBESTKANSENKAART



Legenda

- Onderzoekslocatie + buffer 25 m
- Onderzoekslocatie

Kans op aantreffen asbest

- Groot
- Tamelijk groot
- Gering
- Incidenteel
- Nihil

getekend:	R. Scholten MSc.
gecontroleerd:	
goedgekeurd:	
versie:	1
datum:	14-03-2018
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:5000

0 40 80 120 160 200 m

Asbestkansen BIG gebouwen

CONCEPT

opdrachtgever: Waterschap Limburg
projectnaam:
projectcode:

Witteveen+Bos

D:\Users\schr72\Desktop\Projecten\Alexanderhaven\Alexanderhaven.mxd 16-3-2018 17:44:14

BIJLAGE 3 HISTORISCH VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN




ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven'.



ONDERZOEKSGEBIED:	HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven
OPDRACHTGEVER:	Arcadis Nederland BV
DATUM:	3 september 2018
TER ACCORDERING MANAGEMENT:	[redacted] – *Algemeen Directeur*
	[redacted]
	.....
TER ACCORDERING SENIOR OCE-DESKUNDIGE:	Dhr. [redacted]
	[redacted]
DOCUMENTCODE:	134-018-VO-03
VERSIE:	Definitief en conform WSCS-OCE 2016
DISTRIBUTIELIJST:	Arcadis Nederland BV
	Explosive Clearance Group BV

Copyright Explosive Clearance Group BV 2018©. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 5
1.1 ALGEMEEN 5
1.2 AANLEIDING 5
1.3 DOEL VAN HET VOORONDERZOEK 5
1.4 BRONNEN 8
1.5 BETROKKEN PERSONEN 10
1.6 ONDERZOEKSGEBIED 10
2 HET INDICATIE ONDERZOEK 12
2.1 OPZET INDELING 12
2.2 REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES 12
2.3 INDICATIES AFKOMSTIG UIT LITERATUUR EN ARCHIEVEN 14
2.4 LUCHTFOTO INTERPRETATIE 18
2.4.1 GRENZEN AAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE 18
2.4.2 UITVOERING LUCHTFOTO INTERPRETATIE 18
2.5 RESULTATEN LUCHTFOTO INTERPRETATIE 21
2.6 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN 22
2.7 MIJNENVELDREGISTER 30
2.8 ANALYSE INDICATIES UIT INDICATIE ONDERZOEK 30
3 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK 32
3.1 ARCHIEFONDERZOEK 32
3.2 BEELDVERGELIJKING 34
3.3 ANALYSE GEGEVENS UIT CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK 39
4 AFBAKENING ACHTERHAALDE INDICATIES 40
4.1 INLEIDING 40
4.2 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED 40
4.3 MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN 42
4.4 VERTICALE AFBAKENING 44
5 LEEMTEN IN KENNIS 45
6 CONCLUSIE EN ADVIES 46
7 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN 48
8 BIJLAGEN 50
BIJLAGE 1: CE BODEMBELASTINGKAART 50
BIJLAGE 2: GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN 52
BIJLAGE 3: Certificaat WSCS-OCE 55
BIJLAGE 4: PROTOCOL TOEVALSVONDST 56
BIJLAGE 5: DIPLOMA VAN DE BETROKKEN SENIOR OCE-DESKUNDIGE VAN ECG 58

1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog. Volgens mondiale, militaire inschatting is van al het explosieve materiaal dat gedurende de Tweede Wereldoorlog (1939-1945) is ingezet, verschoten of afgeworpen, tussen de zeven en vijftien procent om verschillende redenen niet tot ontploffing gekomen. Wanneer deze explosieven bij werkzaamheden worden aangetroffen, kunnen deze gevaar opleveren voor de publieke veiligheid.

Om spontane vondsten en eventuele daaruit voortvloeiende ongewilde gebeurtenissen te voorkomen, kan preventief een opsporingsproces in gang gezet worden. Deze opsporingswerkzaamheden mogen op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) enkel uitgevoerd worden door de Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EOD) en bedrijven die in het bezit zijn van een certificaat voor het opsporen van conventionele explosieven (CE).[1] Om dit certificaat te verkrijgen dient het bedrijf te voldoen aan de eisen zoals gesteld in het "Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven" (WSCS-OCE). Het toepassingsgebied van het Certificatieschema is verdeeld in twee deelgebieden: A (opsporing, inclusief vooronderzoek) en B (civieltechnisch opsporingsproces).

Een eerste stap in het opsporingsproces wordt doorgaans gevormd door een (historisch) vooronderzoek waarin beoordeeld wordt of een onderzoekgebied feitelijk verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven.

1.2 AANLEIDING

In de nabije toekomst zijn er bodemingrepen gepland in (en in de directe omgeving van) de havens 'Schippershaven', 'Lisbonnehaven' en 'Mijnheerkenshaven' te Roermond. Om het risico op het aantreffen van conventionele explosieven bij werkzaamheden te bepalen, heeft ECG In opdracht van Arcadis Nederland BV een vooronderzoek uitgevoerd. Deze bureaustudie is uitgevoerd conform de offerte van 15 februari 2018 met kenmerk '134-018-01' en het vigerende WSCS-OCE uit 2016.

1.3 DOEL VAN HET VOORONDERZOEK

Het onderzoeksdoel en de te volgen werkwijze betreffende een vooronderzoek zijn in het WSCS-OCE als volgt omschreven:

> "Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied in horizontale en verticale dimensie af te bakenen. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als

[1] Arbobesluit, artikel 4.10, lid 2 (Jo Art. 4.17) van de Arboregeling.

beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal en resulteert in een rapportage en een (eventueel daarbij behorende) CE Bodembelastingskaart".

Het uitgangspunt van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

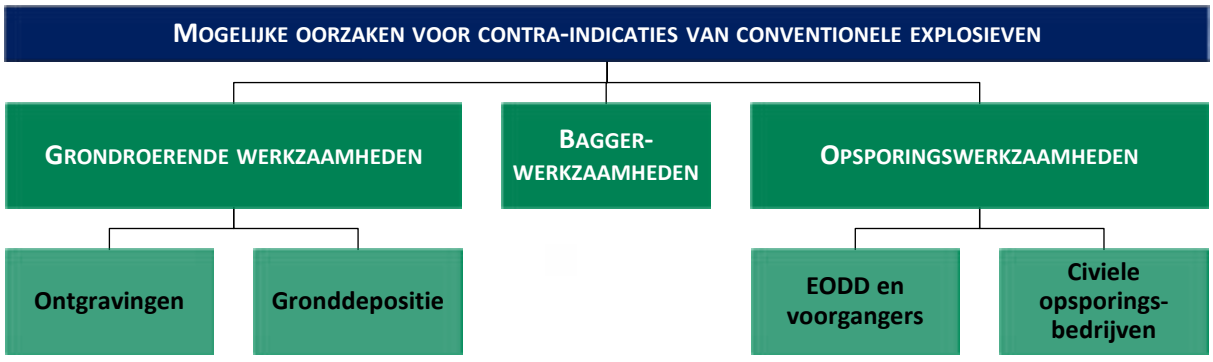
1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van VERDACHT gebied?
2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als ONVERDACHT kan worden aangemerkt?
3. Indien er sprake is van VERDACHT gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

De resultaten van de bureaustudie zijn onder te verdelen naar: geografisch herleidbare gebeurtenissen met informatie die een aanwijzing vormen dat het gebied VERDACHT is op conventionele explosieven (indicaties) of geografisch herleidbare gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat het gebied als ONVERDACHT kan worden aangemerkt (contra-indicaties).

Oorlogshandelingen (in dit geval gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven leiden) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals in het navolgend overzicht is weergegeven.



Gebeurtenissen die mogelijk geleid hebben tot het uit de bodem verwijderen van conventionele explosieven (contra-indicaties) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals hieronder is weergegeven.



1.4 BRONNEN

Bij het bronnen- en indicatieonderzoek dienen volgens het WSCS-OCE een aantal bronnen verplicht te worden geraadpleegd. In het navolgende overzicht staat schematisch weergegeven welke bronnen dit zijn en of hieraan bij dit onderzoek gehoor is gegeven. Aanvullende bronnen dienen in bepaalde in het certificatieschema vastgelegde situaties te worden gehanteerd. De conclusie VERDACHT wordt bij voorkeur vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke bronnen.

BRON	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	Verplicht	*Optioneel*	
Literatuur	Y		Ja
Gemeente- en provinciaal archief	Y		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie		Y	Nee
NIOD Instituut voor oorlogs-, Holocaust- en genocidestudies		Y	Ja
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	Y		Ja
Luchtfotocollectie Universiteit Wageningen	Y		Ja
Luchtfotocollectie Topografische Dienst Zwolle	Y		Ja
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives (Edinburgh)		Y	Ja
The National Archives (Londen)		Y	Ja
Bundesarchiv-Militararchiv (Freiburg)		Y	Nee
The National Archives (Washington)		Y	Nee
Getuigen		Y	Nee

Tabel 1: Overzicht van geraadpleegde bronnen.

Conform het gestelde in het WSCS-OCE dient er in een aantal gevallen uitgeweken te worden naar de aanvullende bronnen:

<u>NIOD Instituut voor oorlogs-, Holocaust- en genocidestudies</u>
De organisatie raadpleegt de literatuurcollectie van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie indien onvoldoende informatie aanwezig is om een totaalbeeld te vormen van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied.

<u>Nederlands Instituut voor Militaire Historie</u>
De collectie “Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940–1945)” met collectienummer 575 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog of dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

<u>The National Archives Londen/Bundesarchiv-Militararchiv/The National Archives Washington DC</u>
Er dient aanvullend bronnenonderzoek plaats te vinden indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waarbij mogelijk CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen, maar er onvoldoende informatie aanwezig is in de

Nederlandse archieven en op de geraadpleegde luchtfoto's over:

- De aard van de oorlogshandeling;
- Het aantal en de soort CE dat tijdens de oorlogshandeling is ingezet;
- De inslaglocaties van CE.

Aanvullend onderzoek omvat één of meerdere van de onderstaande buitenlandse archieven:

- The National Archives te Londen;
- Bundesarchiv-Militararchiv te Freiburg;
- The National Archives te Washington DC.

De organisatie dient de keuze voor het te raadplegen archief/de te raadplegen archieven te motiveren in het rapport op basis van het reeds verzamelde bronnenmateriaal.

Wanneer uit het bronnenmateriaal relevante feiten naar voren komen, wordt met behulp van voetnoten en bronvermelding een verwijzing gegeven naar de vindplaats van de betreffende passages, afbeeldingen of documenten zodat alle gegevens desgewenst verifieerbaar zijn.[2]

Deze rapportage omvat (naast de eerder genoemde zaken):

- Aanleiding van het vooronderzoek;
- Omschrijving en doelstelling van de opdracht;
- Begrenzing van het onderzoeksgebied;
- Beschrijving van de uitvoering van het onderzoek (inclusief betrokken personen);
- Verantwoording van het bronnenmateriaal (inclusief bronverwijzing);
- Resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal;
- Beschrijving leemten in kennis.

Als er aanwijzingen worden achterhaald dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen en er geen sprake is van relevante contra-indicaties dan zal de uiteindelijke afbakening van het verdachte gebied in zowel horizontale (indien mogelijk aan de hand van bijlage 3 uit het WSCS-OCE[3]) als verticale zin plaatsvinden (indien de in het WSCS-OCE weergegeven vereiste parameters aanwezig zijn).

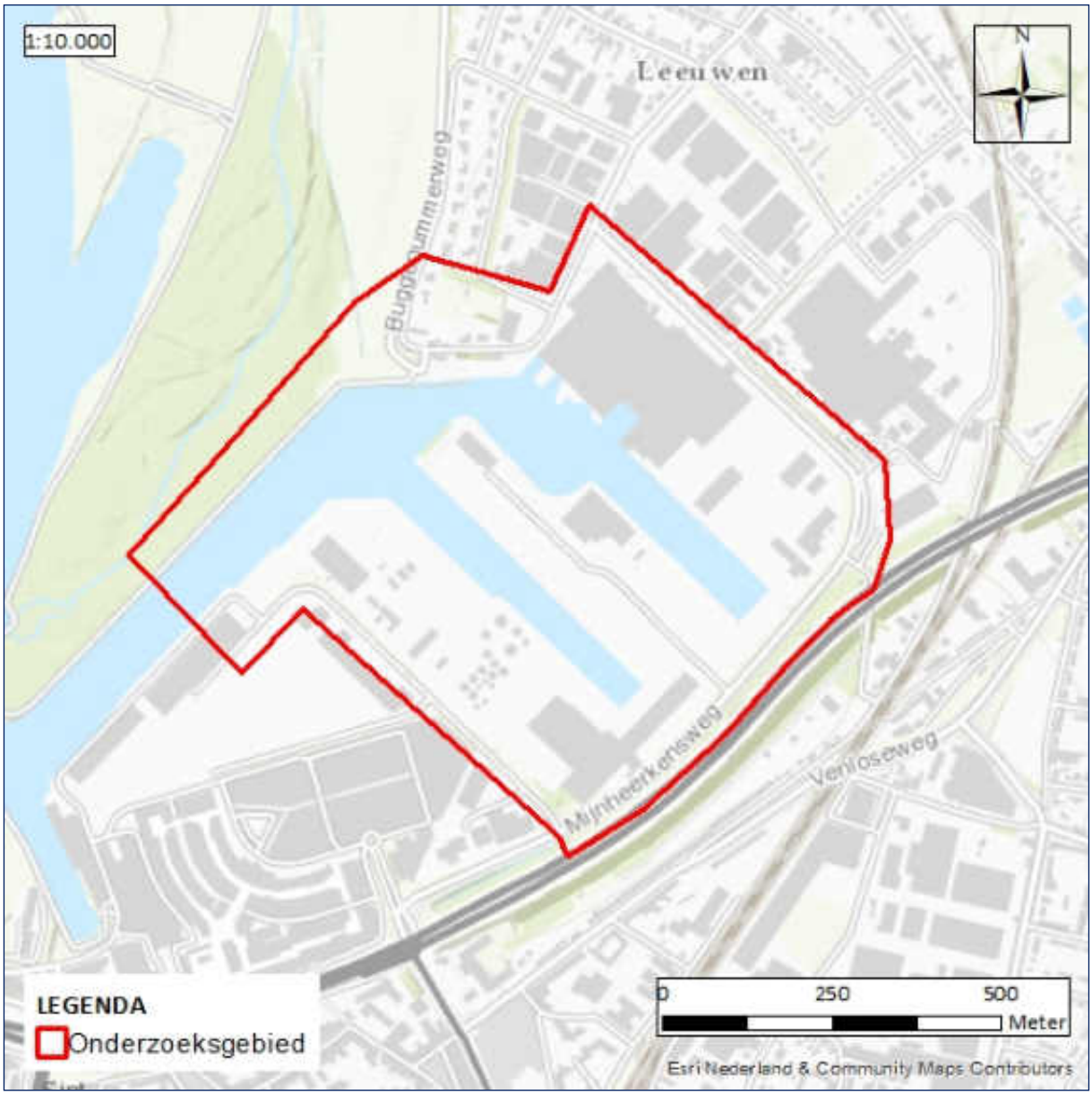
[2] ECG hanteert hiervoor de methodiek van onderzoek, annotatieregels en richtlijnen conform de systematiek van: P. de Buck e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992).
[3] Deze bijlage wordt gebruikt om te bepalen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE (verdacht of onverdacht) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

1.5 BETROKKEN PERSONEN

Het onderzoeksteam voor het vooronderzoek bestaat uit meerdere medewerkers van ECG met diverse opleidingen en vakgebieden. Hoewel in de geldende regels geen ervarings- en opleidingseisen zijn gesteld aan de uitvoerende van een vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van achtergebleven explosieven, stelt ECG deze eisen wel aan haar onderzoekers. Het basisteam dat het vooronderzoek daadwerkelijk uitvoert en rapporteert, bestaat uit academisch geschoolde historici. Reden voor deze opleidingseis van ECG is het feit dat academisch geschoolde historici gespecialiseerd zijn in het vergaren, selecteren en beoordelen van relevant (feiten)materiaal en in staat zijn deze op een duidelijke manier te rapporteren. Het onderscheiden van hoofd- en bijzaken is daarbij van essentieel belang.

1.6 ONDERZOEKSGEBIED

Het onderzoeksgebied 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven' is gelegen ten noorden van de N280 en omvat het overgrote deel van het Roermondse havengebied. Kenmerkend voor het onderzoeksgebied zijn de grote hoeveelheid bedrijven die zich om de havens bevinden. Een overzicht van het onderzoeksgebied treft u op de volgende pagina van deze rapportage.



Figuur 1: Overzicht van het onderzoeksgebied 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven'. Verwerking in ArcGIS 10.6.

2 HET INDICATIE ONDERZOEK

2.1 OPZET INDELING

In dit hoofdstuk wordt ten eerste een inventarisatie uitgevoerd naar bij ECG bekende gegevens omtrent eerder uitgevoerd(e) onderzoek(en) naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in of nabij het onderzoeksgebied.[4] Vervolgens worden op basis van literatuuronderzoek de oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven inclusief datum in de rapportage chronologisch weergegeven. De achterhaalde oorlogshandelingen worden eventueel individueel verder uitgewerkt aan de hand van literatuur en gegevens uit diverse archieven.[5] Daarna zullen vanuit een combinatie van bronspecifieke en historische benadering de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog geanalyseerd worden. Tot slot worden de eventueel achterhaalde naoorlogse ruimingen van conventionele explosieven in beeld gebracht.

2.2 REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES

Conform de proceseisen vooronderzoek zoals opgenomen in het WSCS-OCE, heeft ECG een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde rapportages door zowel ECG als derden. ECG heeft in het verleden in meerdere gebieden nabij het huidige onderzoeksgebied opsporingswerkzaamheden verricht. Ter plaatse van het gebied 'Stadsweide' hebben in de periode 2009-2011 zowel een bureaustudie als detectie- en benaderwerkzaamheden plaatsgevonden.[6] Daarbij zijn onder meer staartstukken van zowel Duitse als Geallieerde mortieren, Duitse en Geallieerde brisantgranaten en verschillende andere onderdelen van explosieven aangetroffen.

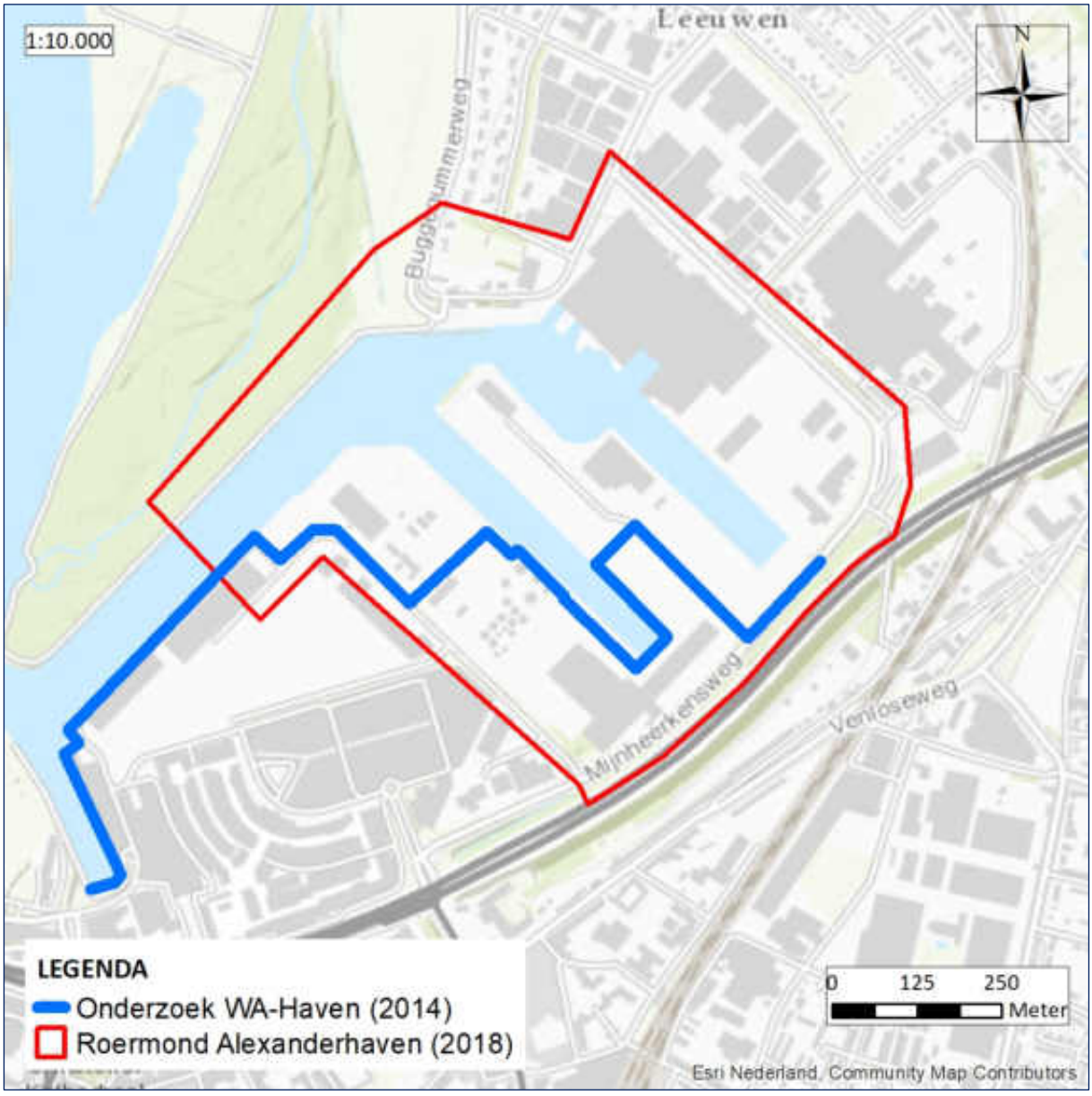
Het tweede gebied dat middels een bureaustudie door ECG is onderzocht, betreft de provinciale weg N280 tussen Hoorn en de Wilhelminasingel te Roermond.[7] De conclusie van het onderzoek luidde:

> 'Op basis van de geraadpleegde historische bronnen kan geconcludeerd worden dat het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog tot bevochten gebied heeft behoord. Het onderzoeksgebied is op basis van uitgevoerd literatuur- en archiefonderzoek en luchtfoto interpretatie VERDACHT op het aantreffen van verschoten, afgeworpen en gedumpte conventionele explosieven.'

[4] Onder onderzoek wordt door ECG bij voorkeur verstaan: een (opsporings-)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van de voormalige Beoordelingsrichtlijn Opsporing Conventionele Explosieven (BRL-OCE) of het vigerende WSCS-OCE.
[5] Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden naargelang het gestelde in het WSCS-OCE tenminste de stukken van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), de stukken over aangetroffen/geruimde explosieven en de oorlogsschaderapporten doorgenomen. Mochten er nieuwe indicaties omtrent oorlogshandelingen uit deze stukken naar voren komen dan wordt dit apart vermeld.
[6] Explosive Clearance Group, *Probleeminventarisatie en –analyse naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied Stadsweide te Roermond* (Wijchen 2009) en Explosive Clearance Group, *Eindrapportage detectie- en benaderonderzoek 'Stadsweide', gemeente Roermond* (Wijchen 2011).
[7] Explosive Clearance Group, *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'N280 Roermond'* (Wijchen 2013).

Tenslotte is in 2014 het vooronderzoek Willem-Alexanderhaven uitgevoerd.[8] Een deel van het onderzoeksgebied valt binnen het huidige, te onderzoeken gebied en is destijds verdacht verklaard op de aanwezigheid van hand- en geweergranaten, geschutmunitie en afwerpmunitie.

Relevante gegevens uit de bovenstaande onderzoeken die betrekking hebben op het huidige onderzoeksgebied zullen in deze bureaustudie worden opgenomen.



Figuur 2: Overzicht van de gebieden waar ECG in het verleden reeds (deels) overlappende vooronderzoeken heeft uitgevoerd. Verwerking in ArcGIS 10.6.

[8] Explosive Clearance Group, *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'Kaden Willem-Alexanderhaven te Roermond'* (Wijchen 2014).

2.3 INDICATIES AFKOMSTIG UIT LITERATUUR EN ARCHIEVEN

Om een eerste indruk te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij het onderzoeksgebied heeft ECG onder meer de onderstaande (locatiespecifieke) literatuur geraadpleegd. Een compleet overzicht van geraadpleegde literatuur is opgenomen in *hoofdstuk 6*.

- G.W.G. Bree, van en R.A.M. van der Molen, *Straatnamen van Roermond* (Roermond 2004).
- H. Amersfoort en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (2e druk; Den Haag 2005).
- T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (niet gepubliceerd).
- E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven*. *Roermond 1940-1945* (Roermond 2007).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog,* deel 1 (Den Haag 1990).
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog*, deel 2 (Den Haag 1993).

Op basis van de aangehaalde literatuur zijn de navolgende gebeurtenissen en indicaties (*tabel 2*) achterhaald. De indicaties zijn geselecteerd naar aanleiding van de locatieomschrijvingen. Indien deze niet specifiek tot een bepaald gebied zijn te herleiden, wordt getracht middels aanvullend archief- en luchtfoto onderzoek tot een meer exacte plaatsbepaling te komen.

DATUM	GEBEURTENIS
10 mei 1940	Een Henschel Hs 126 van het 8.(H)/51 stort neer nabij Roermond.
13 augustus 1940	Bombardement door een Wellington Mk op Roermond. Getroffen werd het noordelijk gedeelte van het spoorwegemplacement.[9]
26 november 1940	Er wordt door de Luchtbeschermingsdienst gemeld dat er vier bommen op 500 meter ten noordoosten van de kazerne en 75 meter ten westen van de achterkant van de huizen aan de Venloseweg zijn gevallen.[10]
10/11 januari 1941	Bombardement op Roermond.[11]
13/14 juli 1942	Bombardement in de omgeving van Roermond. De bommen vielen voornamelijk in het vrije veld.[12]
31 juli/1 augustus 1942	Bombardement op Roermond.[13]
23/24 januari 1943	Bombardement op Roermond. Getroffen werd een luchtdoelstelling.[14]
30 mei 1943	Een Stirling Mk BK776 AA-B van het no. 75 RNZAF *squadron* verongelukt om 00.30 uur te Roermond. Een Wellington Mk X MS494 van het no. 466 RAAF *squadron* stort om 00.34 uur neer langs de weg Roermond - Reuver.[15]
25/26 juli 1943	Crash van een Halifax Mk bij Roermond.[16]

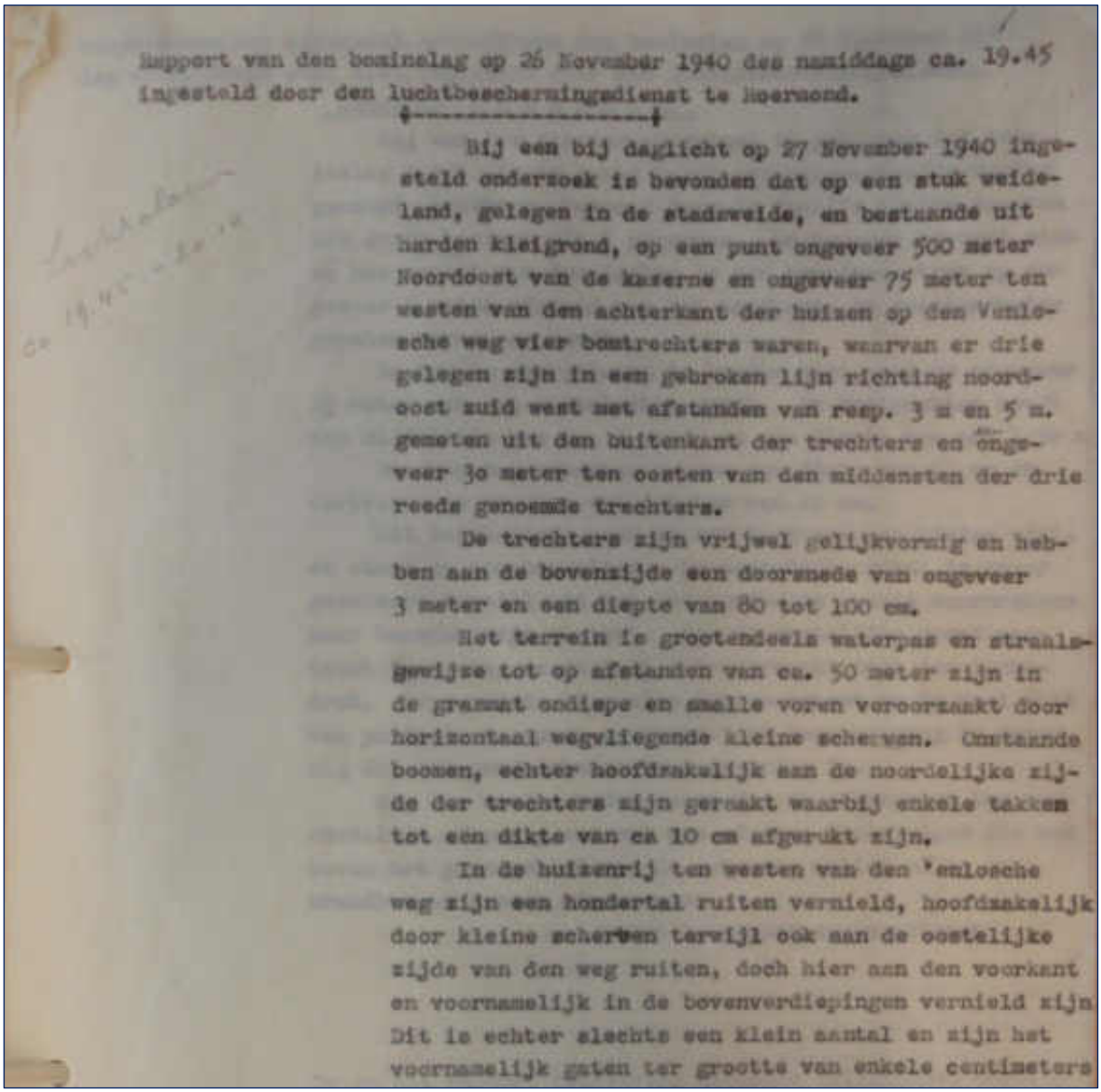
[9] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 249 en G. Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog*, deel I (Den Haag 1990) 76.
[10] E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven*. *Roermond 1940-1945* (Roermond 2007) 115.
[11] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 492
[12] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1164 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* I, 380.
[13] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1190 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* I, 389.
[14] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1369 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* I, 456.
[15] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1531 en Studiegroep Luchtoorlog, *Verliesregister 1939-1945*, 75.
[16] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1623.

DATUM	GEBEURTENIS
6 oktober 1944	Bombardement op Roermond. Getroffen werden de Maasbruggen.[17]
13 oktober 1944	Bombardement door 35 Bostons Mk op Roermond met 44 ton brisantbommen. Getroffen werden de bruggen.[18]
21 oktober 1944	Bombardement door Typhoons Mk EL- van het No. 181 squadron en Typhoons FM- no. 245 *Northern Rhodesia squadron* tussen Roermond en Venlo nabij de Maas.[19]
28 oktober 1944	Bombardement om 10.00 uur door 12 Bostons MK RH- van het no. 88 *Hong Kong squadron* en 32 B-25 Mitchells MK van het no. 342 Franse G.B1/20 *Lorraine squadron* op Roermond. Getroffen werd de verkeersbrug en omgeving.[20]
17 november 1944	Britse troepen beginnen met het beschieten van Roermond met artillerie. Vooral in het noordwestelijk gedeelte van de stad veel treffers. De beschietingen zullen nog enige tijd worden voortgezet.[21]
19 november 1944	Een Typhoon Mk PD607 van het no. 439 RCAF *Westmount squadron* stort neer nabij Roermond.[22]
21 november 1944	Omstreeks 19.30 uur openen 120 Britse artilleriestukken vanuit het Leudal het vuur op de Weerd, Hatenboer en de vernielde Maasbrug bij Roermond. Ook de toren van de kathedraal (die vermoedelijk dienst doet als uitkijkpost) wordt beschoten. Duitse troepen schoten vanuit Asenray/Boukoul (ten oosten van Roermond) met artillerie op de optrekkende Britse troepen.[23]
26 november 1944	Duits bombardement door een Messerschmitt Me 262 op Roermond.[24]
27/28 november 1944	Duits bombardement door vijftien Junkers Ju 87 ten noordwesten van Roermond.[25]
28 november 1944	Bombardement op de bruggen bij Roermond.[26]
29/30 november 1944	Een Junker 88 van het 3./NJG 2 verongelukt ten noordoosten van Roermond en een Junker 88 ten westen van Roermond.[27]
25 december 1944	Crash van een Junker Ju 88 G-6 van het 2./NJG 2 nabij Roermond.[28]
3/4 februari 1945	Een Heinkel He 219A-2 met *Werkenummer* 290070 van het 1./NJG 1 verongelukt in de omgeving van Roermond.[29]
9 februari 1945	Duits bombardement omstreeks 06.30 uur met 6 bommen op Roermond. Er werd geen schade of persoonlijke ongelukken veroorzaakt.[30]
21 februari 1945	Een Lancaster Mk NF975 UL- van het no. 576 squadron stort neer te Roermond.[31]

Tabel 2: Overzicht achterhaalde indicaties naar aanleiding van de geraadpleegde literatuur.

[17] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2242.
[18] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2261 en Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven*, 263-264.
[19] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2282.
[20] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2296, Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 424 en Munnicks, *Van Kazemat tot kelderleven*, 278-279.
[21] Munnicks, *Van Kazemat tot kelderleven*, 313-318.
[22] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2341 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 450/451.
[23] Munnicks, *Van Kazemat tot kelderleven*, 313-314.
[24] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2351 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 458/459.
[25] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2355 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 460/461.
[26] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2356.
[27] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2361 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 463.
[28] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2399 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 486 en SGLO, *Verliesregister 1939-1945*, 122.
[29] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2474 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 537 en SGLO, *Verliesregister 1939-1945*, 131.
[30] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2487 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 544.
[31] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2509.

In aanvulling op de in *tabel 2* beschreven gebeurtenis van 26 november 1940, kan op basis van archiefonderzoek het navolgende worden gemeld. Van de vier bomtrechters “waren er drie gelegen (…) in een gebroken lijn richting noordoost zuid west met afstanden van resp. 3 m en 5 m. gemeten uit den buitenkant der trechters en een ongeveer 30 meter ten oosten van den middensten der drie reeds genoemde trechters” (*figuur 3*).[32]



Rapport van den bominslag op 26 November 1940 des namiddags ca. 19.45 ingesteld door den luchtbeschermingsdienst te Roermond.

Bij een bij daglicht op 27 November 1940 ingesteld onderzoek is bevonden dat op een stuk weideland, gelegen in de stadsweide, en bestaande uit harden kleigrond, op een punt ongeveer 500 meter Noordoost van de kazerne en ongeveer 75 meter ten westen van den achterkant der huizen op den Venloschen weg vier bomtrechters waren, waarvan er drie gelegen zijn in een gebroken lijn richting noordoost zuid west met afstanden van resp. 3 m en 5 m. gemeten uit den buitenkant der trechters en ongeveer 30 meter ten oosten van den middensten der drie reeds genoemde trechters.

De trechters zijn vrijwel gelijkvormig en hebben aan de bovenzijde een doorsnede van ongeveer 3 meter en een diepte van 80 tot 100 cm.

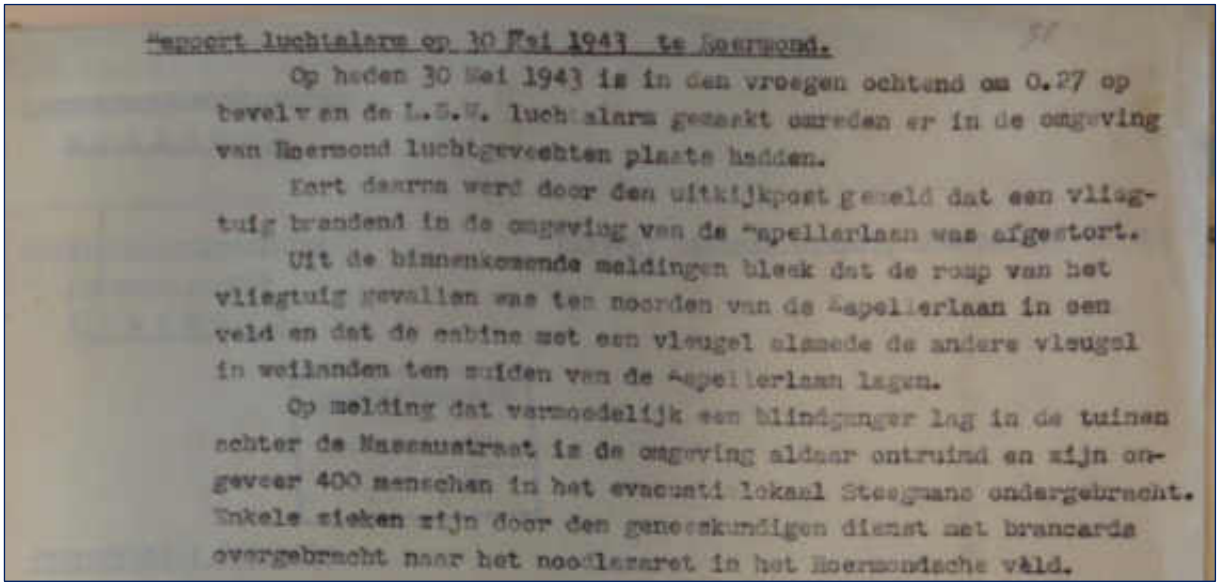
Het terrein is grootendeels waterpas en straalsgewijze tot op afstanden van ca. 50 meter zijn in de grasmat ondiepe en smalle voren veroorzaakt door horizontaal wegvliegende kleine scherven. Omstaande boomen, echter hoofdzakelijk aan de noordelijke zijde der trechters zijn gerakt waarbij enkele takken tot een dikte van ca 10 cm afgerukt zijn.

In de huizenrij ten westen van den Venloschen weg zijn een honderdtal ruiten vernield, hoofdzakelijk door kleine scherven terwijl ook aan de oostelijke zijde van den weg ruiten, doch hier aan den voorkant en voornamelijk in de bovenverdiepingen vernield zijn. Dit is echter slechts een klein aantal en zijn het voornamelijk gaten ter grootte van enkele centimeters

Figuur 3: Detail van het ‘Rapport van den bominslag op 26 November 1940 des namiddags ca. 19.45 ingesteld door den luchtbeschermingdienst te Roermond’.

[32] Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchtalarm 1940-1944, Gemeentearchief Roermond (GAR), (2004) Luchtbeschermingsdienst van Roermond, inv. nr. 10. Zie ook: Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen 1940-1941, NIOD Instituut voor oorlogs-, Holocaust- en genocidestudies (NIOD), (77) Generalkommissariat für das Sicherheitswesen Höhere SS-und Polizeifürher, inv. nr. 1328.

Uit de geraadpleegde literatuur blijkt dat op 30 mei 1943 twee vliegtuigen in (de buurt van) Roermond terecht zijn gekomen. Van één van deze vliegtuigen kan naar aanleiding van aanvullend archiefonderzoek worden gesteld dat deze nabij de Kapellerlaan in Roermond is neergestort. Het betreft hoogstwaarschijnlijk de Stirling van het no. 75 *squadron* (*figuur 4*).[33]



Rapport luchtalarm op 30 Mei 1943 te Roermond.

Op heden 30 Mei 1943 is in den vroegen ochtend om 0.27 op bevel van de L.B.W. luchtalarm gemaakt omreden er in de omgeving van Roermond luchtgevechten plaats hadden.

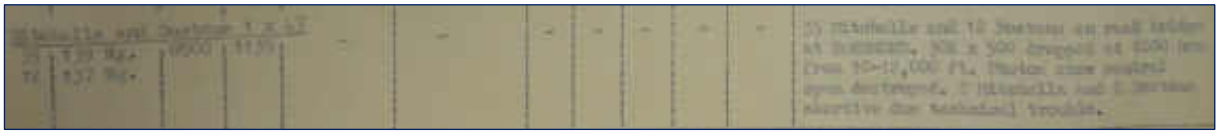
Kort daarna werd door den uitkijkpost gemeld dat een vliegtuig brandend in de omgeving van de Kapellerlaan was afgestort.

Uit de binnenkomende meldingen bleek dat de romp van het vliegtuig gevallen was ten noorden van de Kapellerlaan in een veld en dat de cabine met een vleugel alsmede de andere vleugel in weilanden ten zuiden van de Kapellerlaan lagen.

Op melding dat vermoedelijk een blindganger lag in de tuinen achter de Nassausstraat is de omgeving aldaar ontruimd en zijn ongeveer 400 menschen in het evacuatie lokaal Steegpanne ondergebracht. Enkele zieken zijn door den geneeskundigen dienst met brancards overgebracht naar het noodlazaret in het Roermondsche veld.

Figuur 4: Detail van het 'rapport luchtalarm op 30 Mei 1943 te Roermond'.

Bij het bombardement van 28 oktober 1944 op de Maasbruggen werd tevens het onderzoeksgebied getroffen: "De bommen die naast de brug vielen kwamen voor een groot gedeelte in de stadswei en de weilanden langs de Maas terecht".[34] Uit de zogenaamde *Daily Logs* (de missielogboeken van de Britse *2nd Tactical Airforce*) blijkt dat bij dit bombardement in totaal 302 bommen van 500lbs vanaf ongeveer 10.000 tot 12.000 voet hoogte zijn afgeworpen. (*figuur 5*).[35]



Figuur 5: Detail van de *Daily Log* van 28 oktober 1944 waarin het resultaat van de aanval op de brug bij Roermond wordt beschreven.

In de navolgende paragraaf zal op basis van luchtfoto interpretatie getracht worden de reeds achterhaalde gegevens naar een exacte locatie te herleiden.

[33] Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchtalarm 1940-1944, GAR, (2004) Luchtbeschermingsdienst van Roermond, inv. nr. 10.
[34] Munnicks, *Van Kazemat tot kelderleven*, 278.
[35] 2nd Tactical Air Force: Daily Logs, The National Archives (TNA), Records created or inherited by the Air Ministry, the Royal Air Force, and related bodies (AIR 37), inv. nr. 715.

2.4 LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog kunnen in een aantal gevallen een bruikbare bron vormen bij het vergaren van informatie betreffende de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven. Het primaire doel van het interpreteren van luchtfoto's is het vaststellen of een gebied zichtbaar betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Met andere woorden: zijn er sporen waarneembaar van kraters, stellingen (militaire werken), vernielde of beschadigde bebouwing en andere oorlog gerelateerde handelingen. Ten gevolge van deze constatering kan een inschatting worden gemaakt of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van achtergebleven conventionele explosieven. Als er op de foto's sprake is van zichtbare oorlogshandelingen kan dit leiden tot lokalisering van verdachte gebieden. Een indicatie die visueel middels luchtfoto interpretatie is vastgesteld, wordt door ECG beschouwd als voldoende feitelijk onderbouwd en kan derhalve zonder verificatie met een tweede bron als uitgangspunt bij de afbakening van verdacht gebied dienen. Daarnaast kunnen indicaties, welke op basis van archief- en literatuuronderzoek zijn achterhaald, met behulp van luchtfoto's exacter worden bepaald hetgeen tot een nauwkeurigere lokalisering van verdachte gebieden kan leiden. Tenslotte kunnen middels luchtfoto interpretatie eventuele naoorlogse contra-indicaties in beeld worden gebracht.

2.4.1 GRENZEN AAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Het hanteren van luchtfoto's bij explosievenonderzoek wordt sterk beïnvloed door een aantal kwaliteits- en randvoorwaarden:

- Beschikbaarheid van luchtfoto's van het gebied;
- Opnamedata;
- Beeldkwaliteit;
- Opnamehoogte (schaal);
- Beschikbare neveninformatie (bijv. bombardements- en aanvalsdata);
- Ondersteunende technische mogelijkheden (bijv. analoge of digitale interpretatiesystemen);
- Ervaring van het uitvoerende personeel met interpreteren/analyseren.

Daarnaast blijft een luchtfoto een momentopname van een situatie die bijvoorbeeld een week, een maand of een jaar later totaal anders zou kunnen zijn. Het is goed denkbaar dat een bomkrater of een loopgraaf op de ene foto wel, maar op een eerdere of latere luchtfoto niet (meer) zichtbaar is. Tussentijdse herstel- en/of dempwerkzaamheden kunnen een vertekend beeld geven. Bovendien kunnen bijvoorbeeld jaargetijden, schaduwwerking, wolken, puin, begroeiing en water een belemmerend effect hebben op het ontlenen van gegevens aan luchtfotografie. Ter compensatie van dergelijke belemmeringen hanteert ECG luchtopnamen van verschillende data.

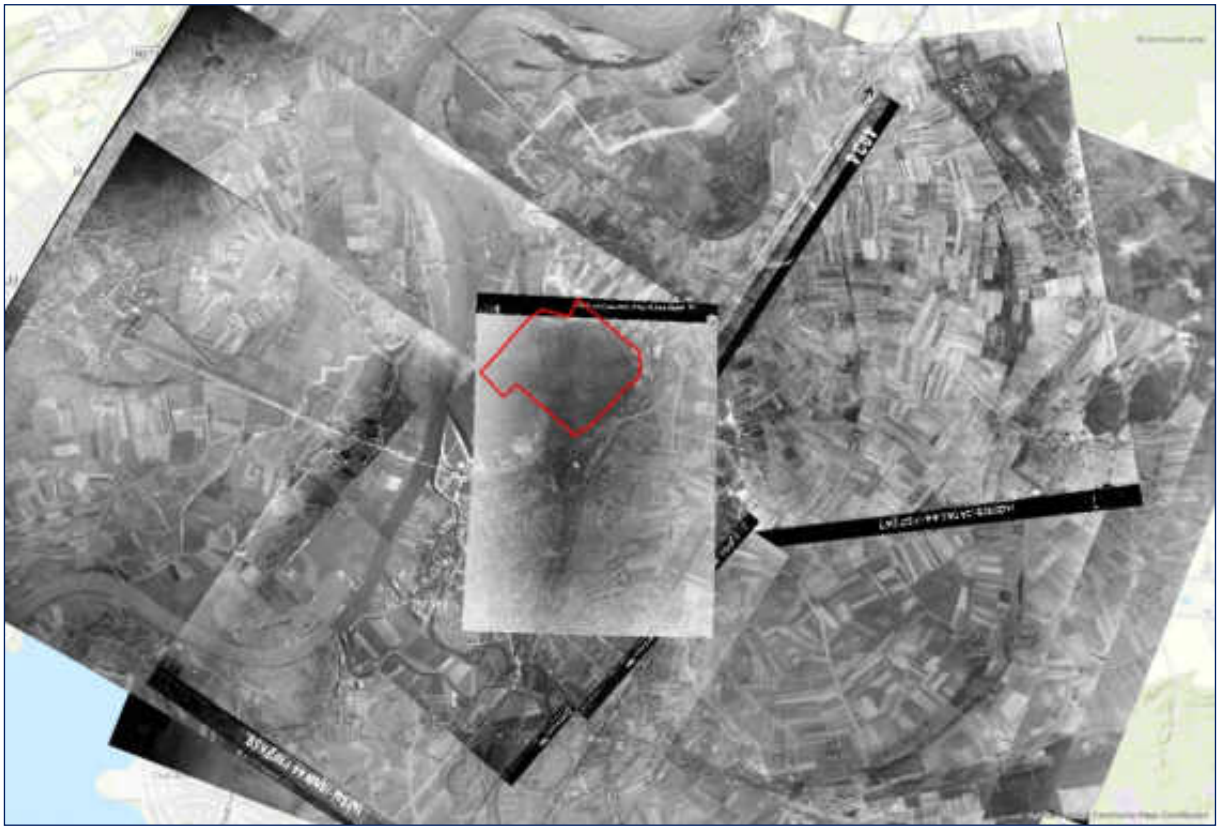
2.4.2 UITVOERING LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Voor dit onderzoek is een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtopnamen in zowel Nederlandse als buitenlandse archieven. Naar aanleiding van deze inventarisatie is een selectie van

luchtopnamen gemaakt. De navolgende opnamen (*tabel 3* en *figuur 6* op de volgende pagina*)* zijn naar de huidige topografie gegeorefereerd en geïnterpreteerd op indicaties van oorlogshandelingen.

DATUM	SORTIE NR.	SCHAAL (1:X)	BEELDNUMMERS
24-05-1944	106G-0497	9.000	4308
20-06-1944	106G-0497	8.000	3090; 3091
18-11-1944	16-1361	9.000	4013; 4014; 4015
18-11-1944	140-1213	18.000	4032; 4033; 4034
24-12-1944	140-1329	12.000	3006
25-12-1944	33-2082	10.000	2060
14-02-1945	16-1712	30.000	3034; 3035; 3036
22-02-1945	33-2375	7.000	2088
10-07-1945	16-2195	10.000	4090; 4091; 4092; 4093
02-09-1945	106G-LIB-295	14.000	4371; 4372; 4373; 4374
29-06-1953	58-1153	7.000	54; 63; 64; 65

Tabel 3: Overzicht van gehanteerde opnamen bij de luchtfoto interpretatie.



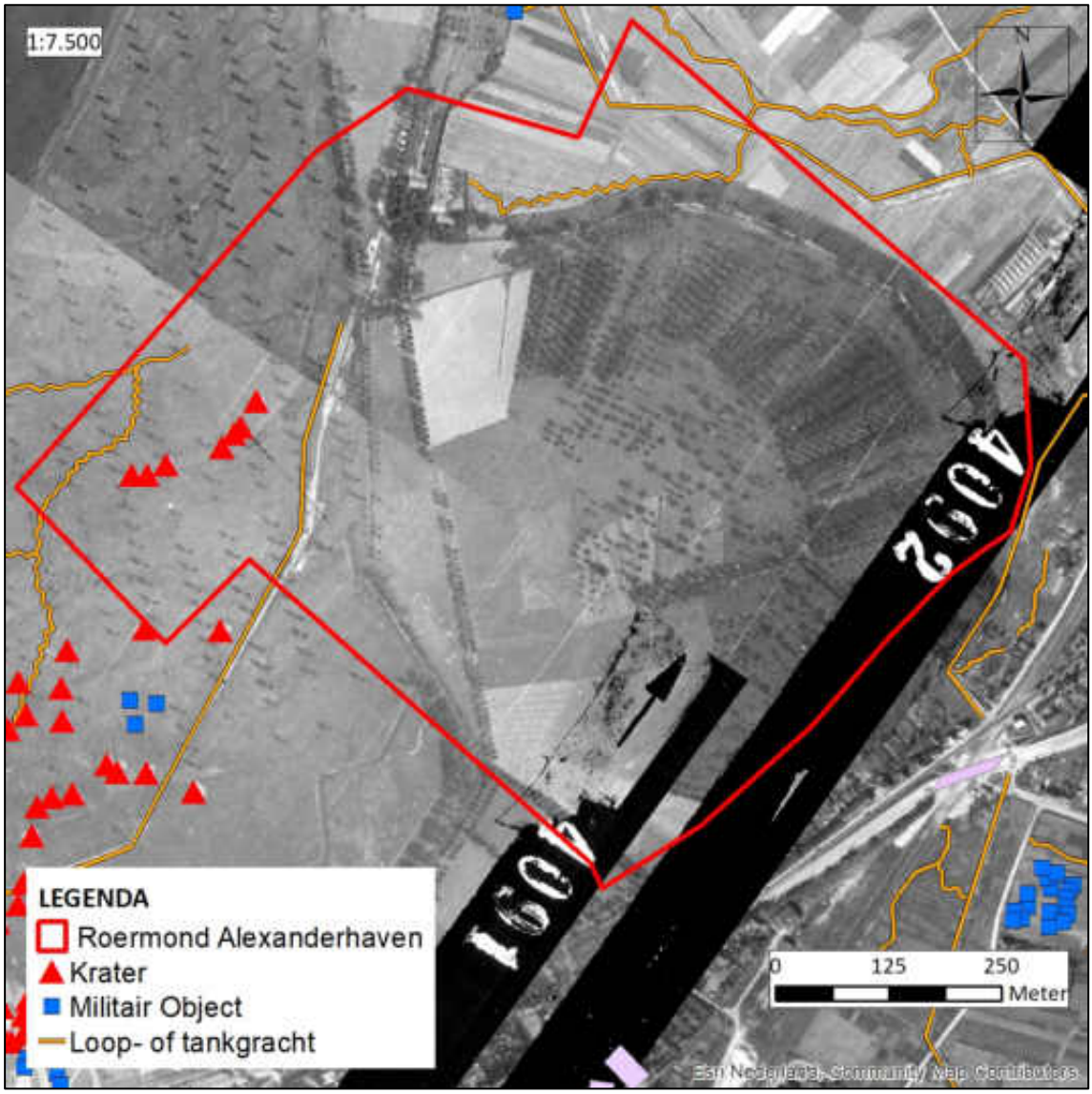
Figuur 6: Detail van het overzicht van de geraadpleegde luchtopnamen voor het project 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven'.

De plaatsing van luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog op de huidige topografie wordt door enkele factoren negatief beïnvloed. Door veranderde omstandigheden binnen het onderzoeksgebied, afwijkingen in de opnamen veroorzaakt door de kromming van de aarde en de nauwkeurigheid van de gebruikte ondergrond, ontstaan afwijkingen in de georeferentie. Ter compensatie van dergelijke afwijkingen hanteert ECG een buffer (tolerantie) van 5 meter.

Hieronder volgt een detailweergave van het onderzoeksgebied na de eerder genoemde bombardementen en frontperiode oktober 1944 – januari 1945. De detailweergave van de luchtfoto wordt gevolgd door het zelfde beeldfragment, maar nu voorzien van markeringen die waargenomen indicaties aanduiden. Deze indicaties zullen in een later stadium van het onderzoek conform het WSCS-OCE afgebakend worden.



Figuur 7: Detail van de luchtopnamen uit de voorgaande afbeelding (figuur 6). Op de luchtfoto zijn bomkraters waarneembaar, alsmede enkele, langgerekte loopgravenstelsels. Waarschijnlijk door de natte en soms begroeide ondergrond, zijn inslagen van artilleriemunitie niet waarneembaar, doch zeker niet uit te sluiten.



Figuur 8: Weergave van hetzelfde detail, maar nu voorzien van markeringen op die locaties waar bomkraters, militaire objecten (stellingen) en loopgraven / tankgrachten zijn waargenomen.

2.5 RESULTATEN LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Naar aanleiding van de luchtfoto interpretatie kan gesteld worden dat er verschillende indicaties voor de aanwezigheid van conventionele explosieven tot (de directe omgeving) van het onderzoeksgebied zijn te herleiden. Op luchtopnamen van verschillende data zijn inslagkraters van afwerpmunitie zichtbaar. Deze inslagkraters zijn afkomstig van het geallieerde bombardement op de Maasbruggen te Roermond op 28 oktober 1944.

Daarnaast zijn in nabij het onderzoeksgebied op foto's van meerdere data Duitse verdedigingswerken zichtbaar. Het betreft onder meer een tankgracht en loopgraven. De waargenomen geschutsopstellingen bevonden zich buiten het onderzoeksgebied. De achterhaalde indicaties zijn opgenomen in de CE bodembelastingkaart.

2.6 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN

Een bruikbare bron bij het beantwoorden van de vraag of er in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied vanaf de jaren ’70 mogelijk al conventionele explosieven zijn aangetroffen, is het meldingsarchief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie in Rijswijk. In dit archief worden de meldingen bewaard van vermoede explosieven uit de omgeving van het onderzoeksgebied, zoals die bij de EOD tot op heden bekend zijn.[36]

Van de bij de EOD aanwezige meldingen en ruimingen van vermoede explosieven zijn de rapportages die betrekking hebben op (de omgeving van) het onderzoeksgebied geselecteerd. In het overzicht op de volgende pagina’s (*tabel 4*) treft u samenvattingen van de geselecteerde rapportages aan, zoals die momenteel bij de EOD bekend zijn. Een aandachtspunt bij de locatieverwijzingen is dat de opgegeven locaties van het aangetroffen explosief over het algemeen gebaseerd zijn op het dichtstbijzijnde adres. Dit kan betekenen dat het gemelde of geruimde object op een locatie (bijvoorbeeld in akkerland achter het vermelde adres) is gevonden, die naderhand slechts bij benadering kan worden aangegeven.

De rapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie tonen aan wat er ter plaatse door de EOD is aangetroffen, bijvoorbeeld: explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, IED ‘s (Improvised Explosive Device; zelfgemaakte explosieven) of helemaal geen conventionele explosieven (schroot, etc.). De bevindingen van de EOD bij de meldingen uit de omgeving van het onderzoeksgebied zijn nader geanalyseerd en eveneens in bijgaand overzicht opgenomen. De beschrijvingen van aangetroffen objecten / explosieven en de locatiebeschrijvingen zijn letterlijk overgenomen uit de EOD-rapporten. Toevoegingen door ECG staan aangegeven tussen vierkante haken.

MELDING NR.	DATUM[37]	LOCATIE	AANGETROFFEN
19711340	24-01-1971	Expeditiebedrijf – Schipperswal – Roermond.	1 x brisantgranaat van 25-ponder.
19711350	24-06-1971	Bij jachthaven Nautulus, Voorstad St. Jacob. In gat gelegd en bedekt met zand, daaroverheen ijzeren platen.	1 x brisantgranaat van 25-ponder.
19712779	28-12-1971	Willem II singel Roermond.	1 x mortier.
19721938	23-08-1972	Gemeentepolitie Roermond.	1 x brisantgranaat.
19722144	18-09-1972	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19722158	19-09-1972	Politiebureau – Wilhelminaplein - Roermond.	1 x kistje met flesjes gas; ± 100 patronen klein kaliber munitie, divers; 1 x [onleesbaar] van 10,5cm; 1 x pantsergranaat van 37mm; 1 x brisantpantsergranaat patroon van 2cm; 3 flesjes met inhoud?
19722469	17-10-1972	Gemeentepolitie Roermond.	3 x handgranaten.

[36] Om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te kunnen schetsen of een gebied bloot heeft gestaan aan een bepaald soort oorlogshandelingen (beschietingen, bombardementen etc.), hanteert ECG een ruimere afbakening rondom het onderzoeksgebied bij het aanvragen van de meldings- en ruimrapporten.
[37] Meldingsdatum

MELDING NR.	DATUM[37]	LOCATIE	AANGETROFFEN
19722812	27-11-1972	Roroweg 10, Roermond (achter de Maashaven).	1 x rookgranaat van 105mm (leeg).
19730536	21-03-1973	Munitiekelder Ernst Casimirkazerne Roermond.	1 x oefen antitankbrisantgranaat raket van 3,5”.
19732861	05-12-1973	In kluis politiebureau.	± 30 klein kaliber munitie diversen; 2 x brisantgranaat van 2” mortier.
19740514	28-02-1974	Spoorbaan Roermond Vlodrop (km 91.030 tot 91.450).	Zie melding nummer 19740566.
19740540	04-03-1974	Papierfabriek ‘Roermond’- Parallelweg 11 te LEEUWEN/ROERMOND.	1 x brisantgranaat van 3,7”; 13 x patronen klein kaliber munitie .762.
19740566	07-03-1974	Spoorbaan Roermond-Vlodrop.	[In totaal 83 maal opsporing/ruiming uitgevoerd. Verschillende munitieartikelen aangetroffen waaronder veel brisantgranaten van 3,7 en 8,8cm].
19741034	16-04-1974	Politiebureau Roermond.	1 x brisantgranaat van 37mm.
19741676	11-06-1974	Spoorbaan Roermond-Vlodrop.	± 300 API granaten (leeg); 1 x kardoeshuls gedeelte met rood buskruit; 10 x brisantgranaat van 3,7cm met schokbuis.
19741802	25-06-1974	Traject Roermond-Vlodrop.	6 x brisantgranaat van 8,8cm met schokbuis; 4 x schokbuis afkomstig van 8,8cm brisantgranaat projectiel.
19742915	15-11-1974	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19750083	13-01-1975	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19750093	14-01-1975	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19751035	06-05-1975	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19761657	20-06-1976	Steenbrekerij Schipperswal Maashaven.	1 x brisantgranaat van 4,2” mortier met ontsteker.
19764103	14-12-1976	Uitrit achterzijde Ernst Casimir Kazerne. Aanleg nieuw wegdek.	1 x rookgranaat van 25-ponder (leeg).
19764133	20-12-1976	Mijnheerkensweg nr. 2. Achter het woonhuis.	1 x brisantgranaat van 2” mortier.
19781609	05-06-1978	Ernst Casimir Kazerne Roermond, bij voorpoort.	1 x rookgranaat van 25-ponder (verschoten).
19783206	13-11-1978	Parkeerplaats Rabobank.	18 x patroon .50; 1 x brisantgranaatpatroon 3,7cm met schokbuis.
19801572	12-05-1980	Kruising Buitenop/Wilhelminasingel Roermond.	1 x brisantgranaat van 3,7” met mechanische tijdbuis.
19810521	11-03-1981	In brandweerloods. Meegebracht van heide.	1 x pantsergranaat van 17-ponder.
19811858	18-06-1981	Aan de Parallelweg bij bouwwerk viaduct.	1 x brisantgranaat van 3,7” met mechanische tijdbuis, verschoten.
19821024	08-04-1982	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19833923	01-12-1983	Looskade op braakliggend stuk terrein.	1 x rookgranaat van 25-ponder.
19853425	29-10-1985	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19853733	30-11-1985	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19861154	29-04-1986	Voetpad, Roermond.	1 x propagandagranaat van 105mm, met tijdbuis.
19871784	03-07-1987	Jachthaven ’t Steel. Gevonden tijdens werkzaamheden.	1 x rookgranaat van 25-ponder.
19871956	20-07-1987	Camping Barten.	1 x handgranaat *Mills 36* zonder beugel.

MELDING NR.	DATUM[37]	LOCATIE	AANGETROFFEN
19880829	08-04-1988	Brandewijer 16 Roermond.	1 x brisantgranaat van 3,7" met tijdschokbuis, verschoten.
19883608	16-12-1988	Maashaven, weegbrug "Kalle en Bakker". Gevonden tijdens graafwerkzaamheden.	1 x rookgranaat van 25-ponder, leeg.
19901436	28-05-1990	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19902369	05-09-1990	Diverse locaties te Roermond.	Onbekend.
19912740	25-11-1991	Schipperswal Roermond. Afkomstig van elders.	1 x brandbom 30lbs met neusbuis no. 846 (vol).
19920109	14-01-1992	Schipperswal 6 Roermond, betonfabriek.	1 x brisantgranaat van 3,7" verschoten, met restant ontsteker.
19942556	25-11-1994	Mijnheerkensweg 27, Roermond.	Ca. 600 elektrische slagpijpen; ca. 300 staafjes kneedspringstof a 1250gr (springgelatine); 1 x blokje TNT á 250gr; 30 meter slagsnoer; 120 meter vuurkoord.[38]
19952570	22-11-1995	Wilhelminasingel 96, Roermond. Aangetroffen bij opruimen woning.	1 x patroon exc 25mm; ±200 klein kaliber munitie, diversen; 2 scherfhandgranaat nr. 36 *Mills* zonder slagpin.
19960349	22-03-1996	Arlo flat te Roermond.	1 x rookhandgranaat van 25-ponder met restant tijdschokbuis, verschoten.
19980072	17-01-1998	Mijnheerkensweg 31, Roermond: boor [bouw?] terrein.	1 x brisantgranaat schot van 4,2" mortier, met schokbuis no. 152/162.
19990384	17-03-1999	Voorstad St. Jacobs, Roermond. Baggerschip/jachthaven.	1 x rookgranaat van 25-ponder met tijdschokbuis no. 221, leeg.
19991772	27-09-1999	Scheepvaartweg nr. 3. Granaat ligt naast de fundering.	1 x rookgranaat van 25-ponder met tijdbuis.
20001570	18-08-2000	Looskade, Roermond. Bouwterrein bij Maasbrug.	1 x rookgranaat van 25-ponder met restant ontsteker, verschoten.
20010481	11-04-2001	Wilhelminasingel 10 (voormalige Ernst Casimierkazerne) Roermond.	1 x rookgranaat van 25-ponder met restant tijdschokbuis no. 221, verschoten; ca. 25 klein kaliber munitie, diversen.
20010482	12-04-2001	Vooronderzoek Ernst casimir kazerne.	De kans dat er tijdens de nog uit te voeren werkzaamheden nog meer munitie wordt aangetroffen is niet uit te sluiten maar is in onze optiek niet groter dan elders in Roermond. Grondwerkzaamheden t.b.v. het realiseren van de bouw van het Designer Outlet kunnen – gezien de ons momenteel ter beschikking staande gegevens – normaal doorgang vinden, zonder dat hiervoor extra maatregelen noodzakelijk zijn.
20010965	20-06-2001	Maashaven Roermond, bouwplaats.	1 x rookgranaat van 25-ponder met restant 221, verschoten, leeg.
20011884	18-11-2001	Kruising Wilhelminasingel/N280.	1 x brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis no. 208, verschoten.

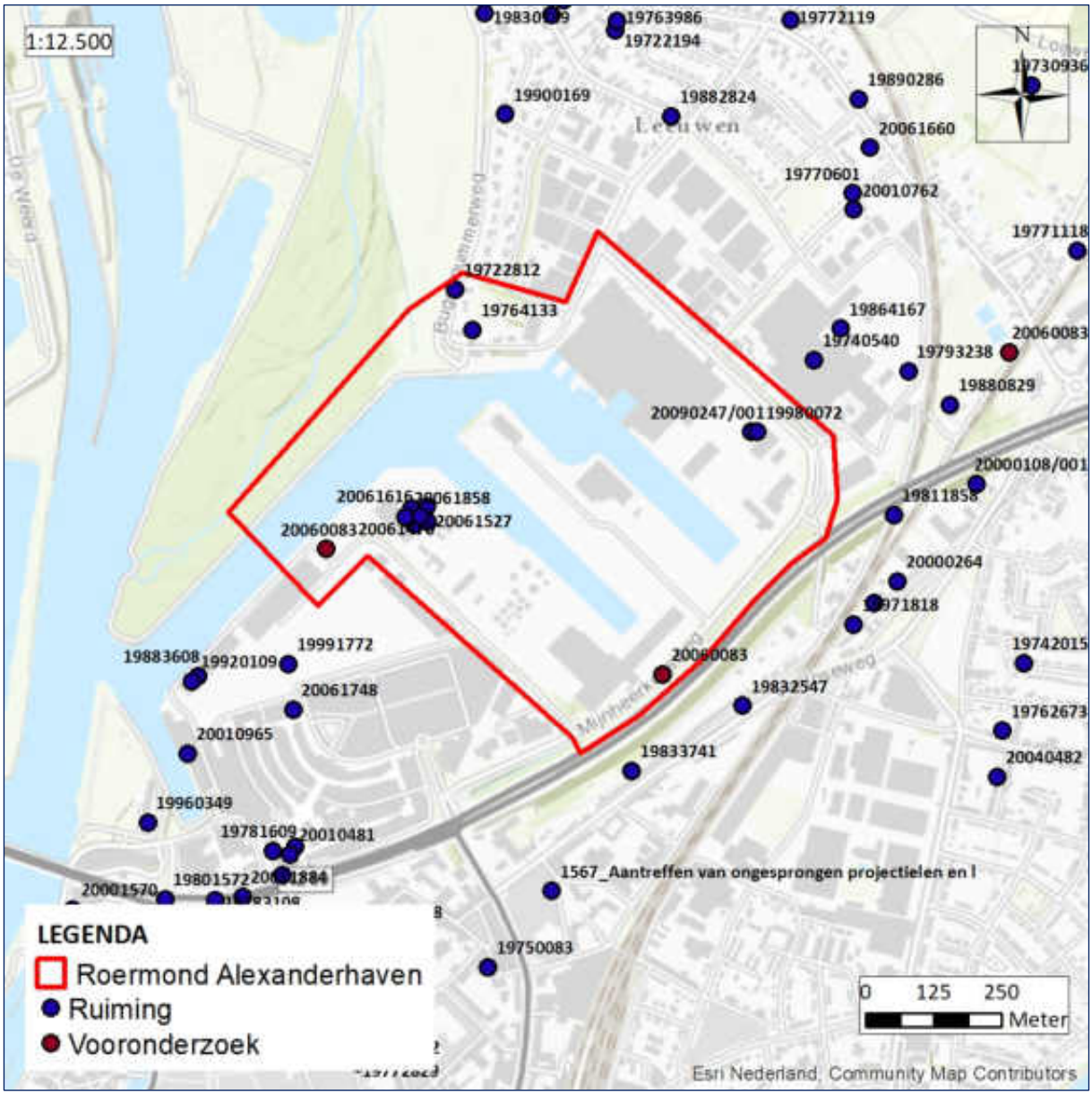
[38] Bijzonderheden: 'Explosieven afkomstig van duikersbedrijf.'

MELDING NR.	DATUM[37]	LOCATIE	AANGETROFFEN
20021756	31-10-2002	Kade aanleg Roermond [haven La Bonne Avontura], Venlo, Gennep: vooronderzoek.	Er zijn geen indicaties dat er nabij de werklocaties een grotere kans bestaat op het aantreffen van explosieven dan in gebieden waar vergelijkbare gevechtshandelingen zijn gevoerd.
20041582	25-10-2004	N280 ter hoogte van hm-paal 20.6.	1 x brisantgranaat van 3,7" met restant ontsteker, verschoten.
20050030	06-01-2005	Circa 30 tuinen. Betreft steunverlening zoekactie Brigade Koninklijke Marechaussee Weert.	Niets aangetroffen.
20051554	25-10-2005	Vooronderzoek Zandmaas pakket II.	Niet relevant.
20060083	17-01-2006	Rioolstelsel Roermond. Vooronderzoek rioolstelsel Roermond.	Niet relevant.
20060666	02-05-2006	N293 Noord en de N280 Oost te Roermond.	Verschillende explosieven aangetroffen ter hoogte van Heidebaan.
20061403	14-09-2006	Schipperswal 19, steenbrekerij.	1 x brisantgranaat van 3" mortier met restant ontsteker (GB), verschoten; 1 x rookgranaat van 25-ponder, met restant tijdschokbuis no. 221 serie (GB), verschoten.
20061470	26-09-2006	Schipperswal 19 Roermond.	1 x bom van 30lbs met no. 846 (brandbom); 1 x handgranaat *Mills 36* zonder slagpin; 1 x mortiergranaat van 2" brisantgranaat (verschoten).
20061527	05-10-2006	Schipperswal 19 Roermond.	1 x brisantgranaat van 3" mortier zonder staart met restant schokbuis 152/162; 1 x hand/geweergranaat 30
20061616	20-10-2006	Schipperswal 19 Roermond.	1 x scherfhandgranaat no. 36 (*Mills*); 1 x brisantgranaat van 2" mortier met schokbuis 151/161; 1 x staartstuk van 3" mortier; 2 x rookgranaten van 25-ponder, leeg; 1 x rookpot van 25-ponder; 1 x lichtgranaat van 2" mortier.
20061748	07-11-2006	Stadsweide 2 Roermond. Aangetroffen op puintransportband.	1 x brisantgranaat van 4,2" met restant schokbuis, verschoten.
20061858	24-11-2006	Schipperswal 19 Roermond.	1 x brisantgranaat van 25-ponder met schokbuis no. 117; 1 x brisantgranaat van 17-ponder met schokbuis no. 244; 1 x scherfhandgranaat no. 36 *Mills*; 3 x rookgranaten van 25-ponder met restant ontsteker; 3 x rookpotten van 25-ponder; 1 x huls 2cm; 1 x staartstuk van 3" mortier.
20070111	23-01-2007	Mijnheerkensweg, Roermond: milieustraat.	2 x houders met vermoedelijk nitroglycerine.
20091751	19-11-2009	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
20100155	03-02-2010	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	

Tabel 4: Meldingen en ruimingen van mogelijke conventionele explosieven in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

De meldingen uit het voorgaande overzicht waarvan op basis van de locatiebeschrijving tot een voldoende feitelijke locatiebepaling kan worden gekomen, zijn in een Geografisch Informatiesysteem Verwerkt. Het overzicht van ruimingen dat op basis van deze informatie ontstaat is in de onderstaande afbeelding (*figuur 9*) weergegeven.

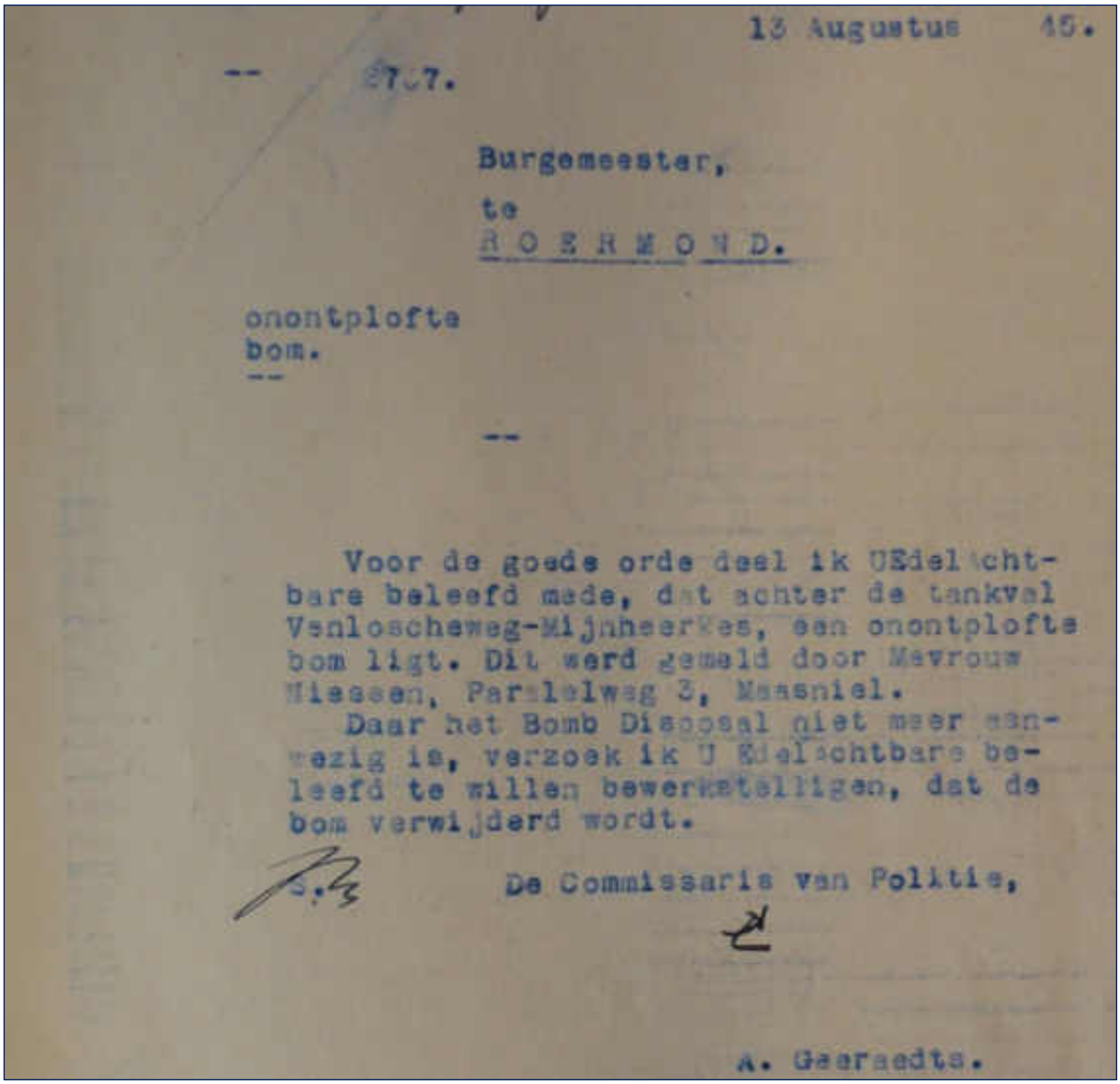
Uit het overzicht van *figuur 9* valt direct de concentratie van ruimingen op nabij de Lisbonnehaven. Met uitzondering van UO-nummer 19761657 dateren alle ruimingen van 2006. De meldingen zijn afkomstig van een steenbrekerij. Het is derhalve goed mogelijk dat de explosieven van een externe locatie afkomstig zijn. Van de overige vondsten kan niet worden uitgesloten dat de aangetroffen explosieven daar terecht zijn gekomen ten gevolge van oorlogshandelingen. Het betreft de navolgende munitieartikelen: rookgranaten van 25-ponder, brisantgranaten van 3,7", brisantgranaten van 4,2".



Figuur 9: Overzicht van door de EOD uitgevoerde ruimingen en vooronderzoeken in de periode 1971-2017. Verwerking in ArcGIS 10.6.

Aanvullend op de meldingen en ruimingen in de periode 1971-2017, heeft ECG in het gemeentearchief van Roermond een tweetal meldingen uit de periode vlak na de oorlog achterhaald. De eerste melding betreft de vondst van een “onontplofte bom,” gelegen “achter de tankval Venloscheweg-Mijnheerkensweg”[39] De exacte ligplaats van het projectiel is op basis van de beschrijving niet te herleiden.

[39] Vinden, opruimen van oorlogstuig en andere gevaarlijke stoffen, GAR, (2003) Gemeentepolitie van Roermond 1945-1993, inv. nr. 330.



13 Augustus 45.

-- 27.7.

Burgemeester,
te
R O E R M O N D.

onontplofte
bom.
--

--

Voor de goede orde deel ik UEdelachtbare beleefd mede, dat achter de tankval Venloscheweg-Mijnheerkes, een onontplofte bom ligt. Dit werd gemeld door Mevrouw Miessen, Parallelweg 3, Maasniel.

Daar het Bomb Disposal niet meer aanwezig is, verzoek ik U Edelachtbare beleefd te willen bewerkstelligen, dat de bom verwijderd wordt.

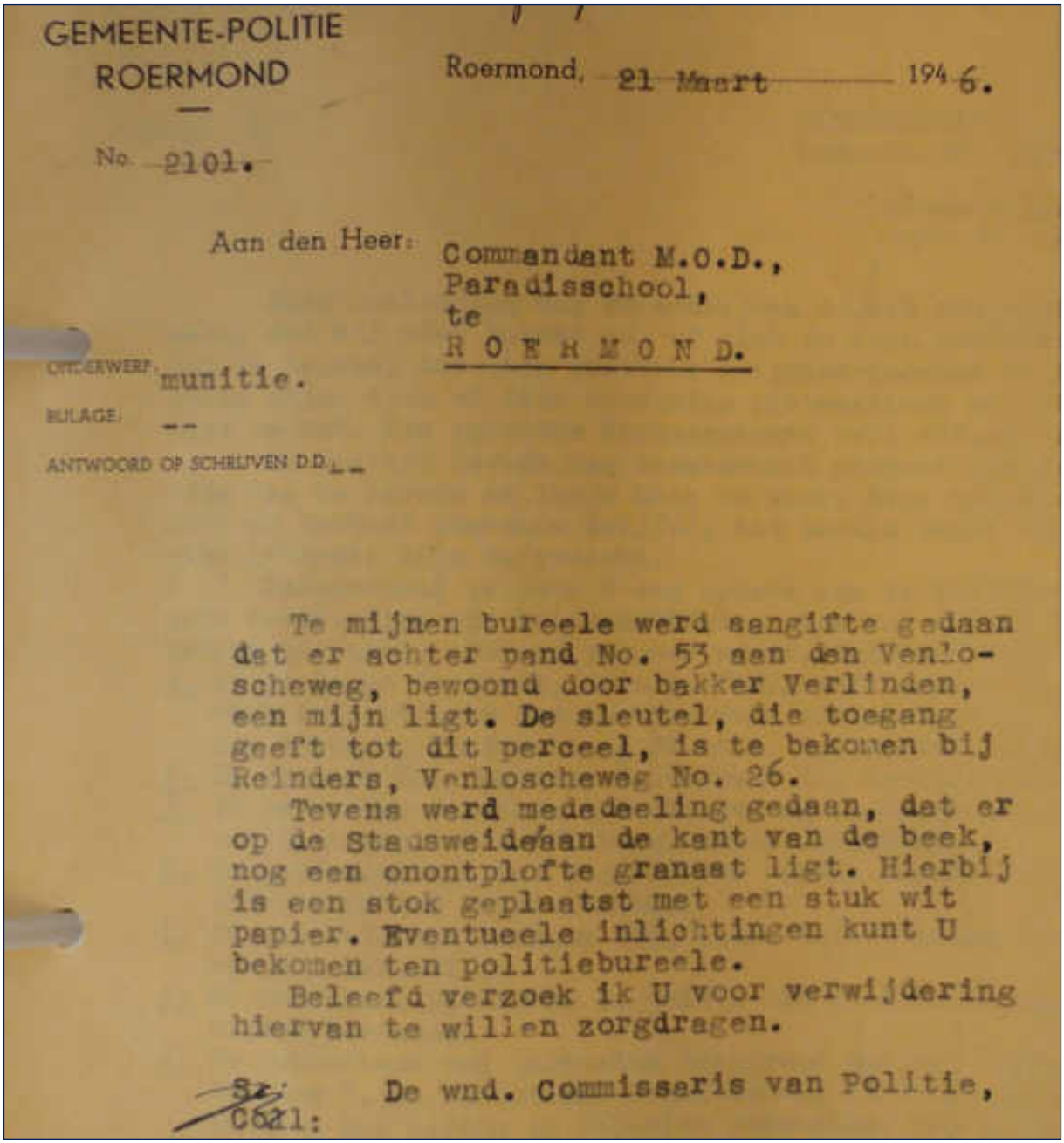
De Commissaris van Politie,

A. Geeraedts.

Figuur 10: Detail van de melding betreffende de vondst van een onontplofte bom.

De tweede melding heeft betrekking op een “onontplofte granaat” ter plaatse van “de Stadsweide aan de kant van de beek” (*Figuur 11*).[40] De exacte vindplaats is op basis van het schrijven niet te achterhalen.

[40] Vinden, opruimen van oorlogstuig en andere gevaarlijke stoffen, GAR, (2003) Gemeentepolitie van Roermond 1945-1993, inv. nr. 330.



GEMEENTE-POLITIE
ROERMOND

Roermond, 21 Maart 1946.

No 2101.

Aan den Heer: Commandant M.O.D.,
Paradisschool,
te
R O E R M O N D.

ONDERWERP: munitie.
BIJLAGE: --
ANTWOORD OP SCHRIJVEN D.D. --

Te mijnen bureele werd aangifte gedaan dat er achter pand No. 53 aan den Venloscheweg, bewoond door bakker Verlinden, een mijn ligt. De sleutel, die toegang geeft tot dit perceel, is te bekomen bij Reinders, Venloscheweg No. 26.
Tevens werd mededeeling gedaan, dat er op de Stadsweide aan de kant van de beek, nog een onontplofte granaat ligt. Hierbij is een stok geplaatst met een stuk wit papier. Eventueele inlichtingen kunt U bekomen ten politiebureele.
Beleefd verzoek ik U voor verwijdering hiervan te willen zorgdragen.

De wnd. Commisseris van Politie,
C621:

Figuur 11: Detail van de melding betreffende het vinden van een onontplofte granaat.

Tenslotte dient hier nog ingegaan te worden op de resultaten van het detectieonderzoek ter plaatse van het onderzoeksgebied ‘Stadsweide’ te Roermond dat ECG in 2010-2011 heeft uitgevoerd. Naar aanleiding van dit onderzoek zijn er verschillende Geallieerde en Duitse verschoten (mortier-) granaten aangetroffen.

2.7 MIJNENVELDREGISTER

Gedurende de oorlog zijn door de strijdende partijen mijnenvelden ingericht. Deze velden werden voor verschillende doeleinden aangelegd: bescherming, verdediging, het stoppen of desorganiseren van de vijandelijke opmars. Daarnaast werden zogenaamde “schijnmijnenvelden” aangelegd. Een dergelijk veld bevatte geen explosieven en had ten doel de vijandelijke opmars te vertragen. Het soort (antitank- of antipersoneelmijnen) en aantal gelegde mijnen binnen een mijnenveld was afhankelijk van de functie van het veld.

Na de oorlog zijn de mijnenvelden in Nederland (voor zover bekend) in kaart gebracht in zogenaamde ‘mijnenboeken’. Deze mijnenkaarten zijn in het bezit van de EOD. ECG heeft bij de EOD navraag gedaan of er voor de onderzoeksgebieden mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Uit het door de EOD aangeleverde overzicht blijkt dat er geen mijnenvelden binnen het onderzoeksgebied zijn gedocumenteerd.

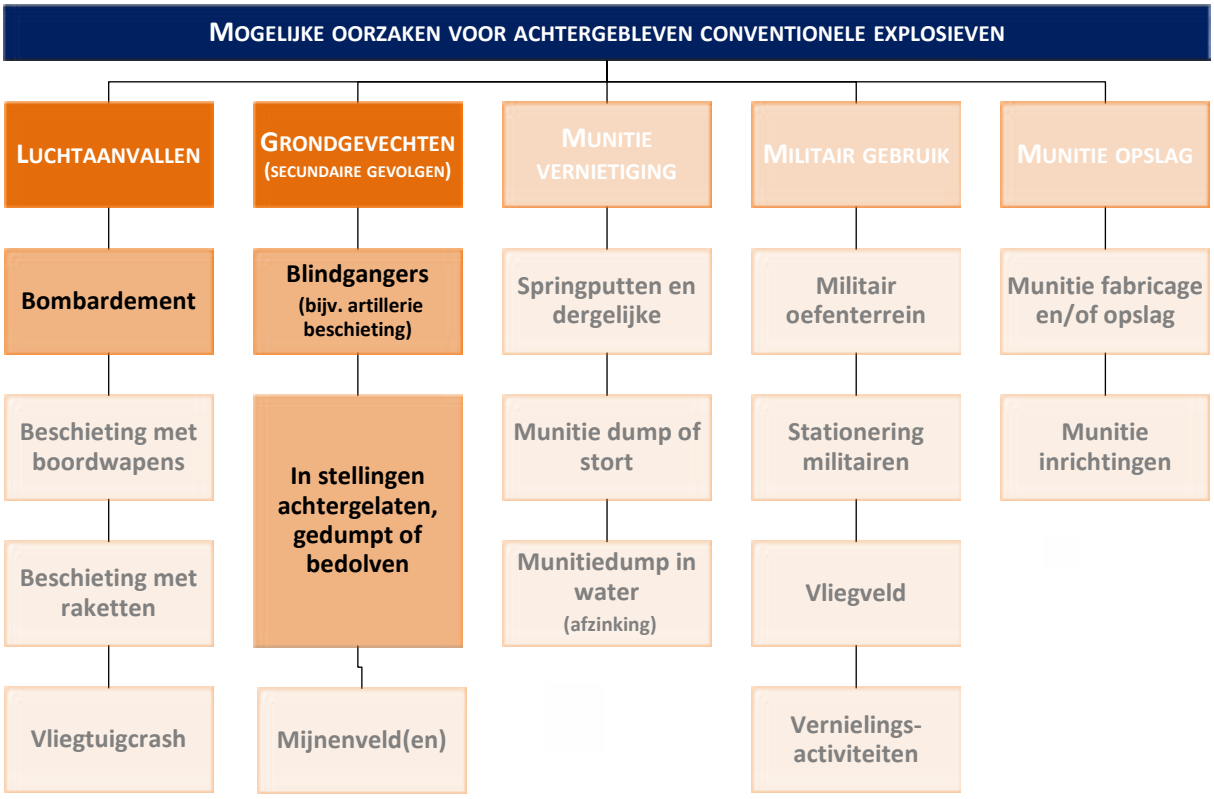
2.8 ANALYSE INDICATIES UIT INDICATIE ONDERZOEK

Conform paragraaf 6.5.2 van het WSCS-OCE wordt hieronder per achterhaalde indicatie getracht aan de hand van tenminste twee onafhankelijk en verifieerbare bronnen tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT te komen. Hierbij dienen twee kanttekeningen te worden gemaakt. De eerste kanttekening luidt dat indicaties uit het boek *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* door het ontbreken van een bronverwijzing, niet als een losstaande bron worden beschouwd, maar slechts als referentiekader worden gebruikt. Door het gebrek aan bronvermelding kunnen feiten uit deze bron niet op hun afkomst en waarheid worden gecontroleerd. Daarnaast hanteert ECG met betrekking tot indicaties welke zijn achterhaald op basis van luchtfoto interpretatie het uitgangspunt dat deze in veel gevallen voldoende feitelijk zijn om zonder verificatie van een tweede bron als uitgangspunt tot een conclusie te komen.

De resultaten van het archief- en literatuuronderzoek en de luchtfoto interpretatie kunnen als volgt worden samengevat:

- Binnen en nabij het onderzoeksgebied zijn als gevolg van het bombardement op de Maasbrug te Roermond op 28 oktober 1944 verschillende inslagkraters van afwerpmunitie ontstaan;
- In en nabij het onderzoeksgebied hebben verschillende Duitse verdedigingswerken gelegen. Deze verdediging bestond onder meer uit een tankgracht en loopgraven;
- Vanaf 21 november 1944 is Roermond door Britse artillerie beschoten. In 2010-2011 zijn door ECG nabij het onderzoeksgebied verschillende verschoten Britse en Duitse (mortier-)granaten aangetroffen die daar ten gevolge van deze beschietingen terecht zijn gekomen;
- In en nabij het onderzoeksgebied zijn na de oorlog door de MMOD en de EOD verschillende munitieartikelen geruimd. De ruimingen betreffen onder meer rookgranaten van 25-ponder, brisantgranaten van 3,7”, brisantgranaten van 4,2”. Van een deel van deze munitieartikelen kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat deze afkomstig zijn van oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied.

Het bovenstaande resulteert in het navolgende schematische overzicht van mogelijke oorzaken voor de aanwezigheid van conventionele explosieven binnen het onderzoeksgebied (zie het schema op de volgende pagina).

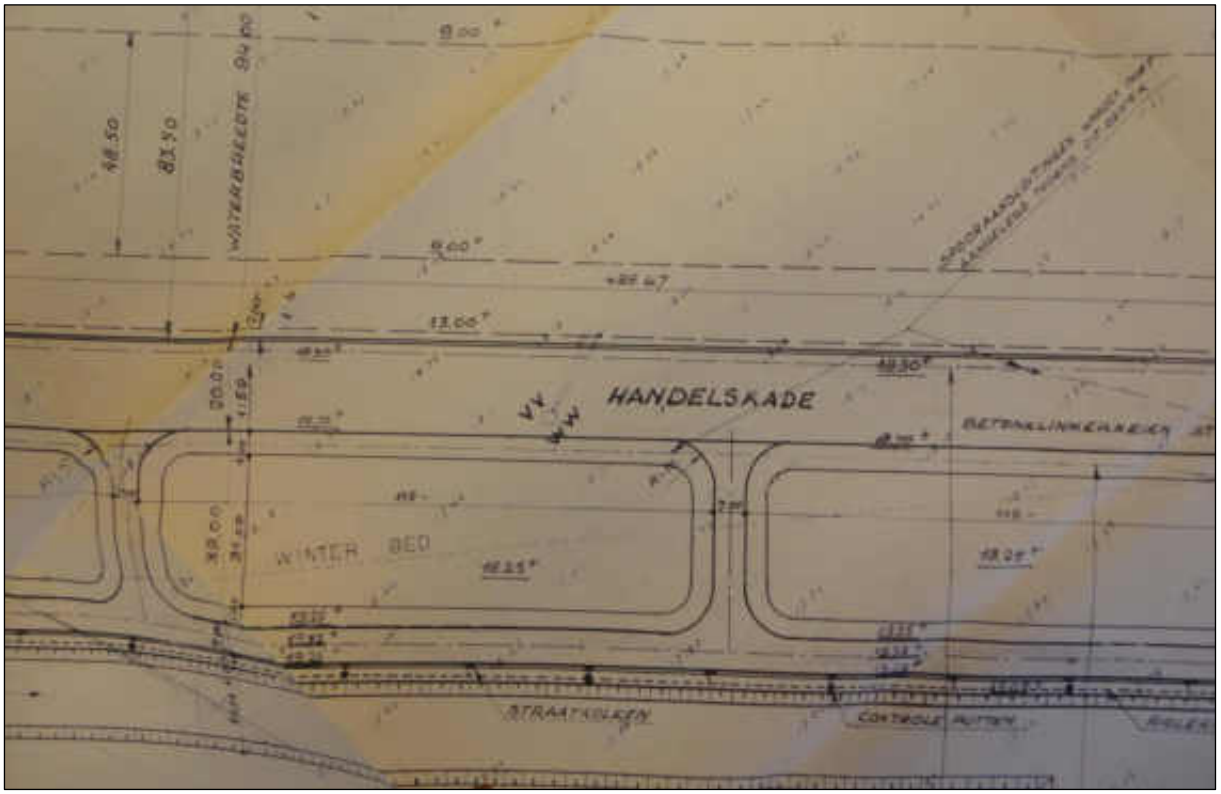


3 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

De volgende stap in deze bureaustudie wordt gevormd door het achterhalen van gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan (in zowel horizontale als verticale zin) als onverdacht kan worden aangemerkt. Dit onderdeel van de bureaustudie bestaat uit een archiefonderzoek en een beeldvergelijking van de gehanteerde luchtfoto's met recente (satelliet)opnamen. Ten behoeve van het archiefonderzoek is een bezoek gebracht aan het gemeentearchief van de gemeente Roermond. Bij deze archiefinstelling is het archief van de Dienst Gemeentewerken bestudeerd.

3.1 ARCHIEFONDERZOEK

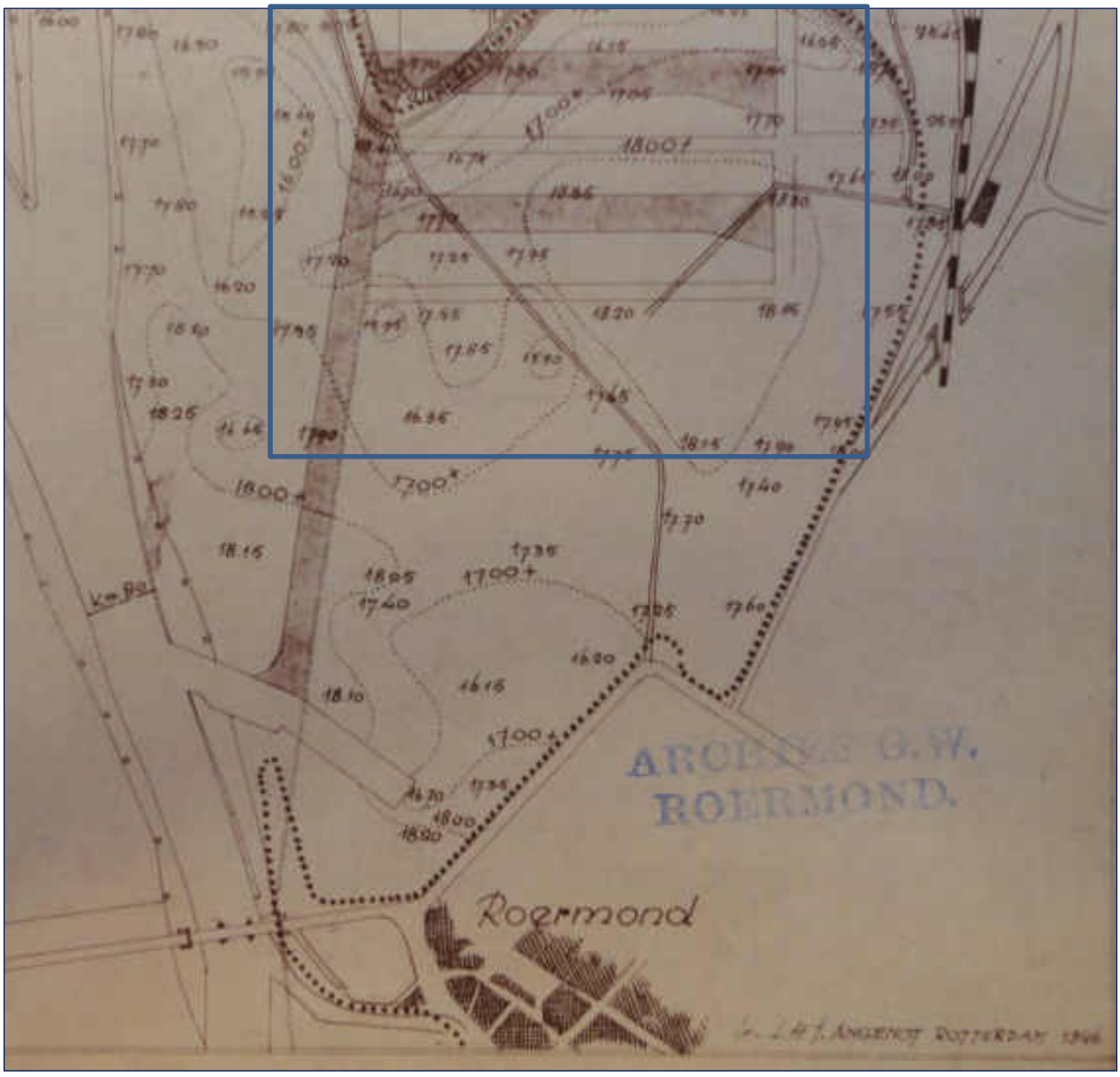
In de jaren veertig werd in verband met de toenemende "vraag tot vestiging van industrieën aan het water" en de omstandigheid dat "zowel aan de Maashaven als aan de Roerhaven geen ruimte voor uitbreiding meer aanwezig is" een aanvang gemaakt met de plannen voor de aanleg van de Willem-Alexanderhaven met bijbehorend industrieterrein. Naast het uitgraven van de nieuwe havenarmen, diende volgens de plannen op verschillende plaatsen een ophoging te worden verwezenlijkt (*figuur 12*).[41]



Figuur 12: Detail van de bestekstekening 'Havenplan *D*' (tekening nr. 562-B-65) ter plaatse van de huidige Schipperswal.

[41] Aanbesteding loswal-oeververdediging Roer, gunning aan v/h van Dongen Dordrecht, aannemingscontract, meer- en minderwerk bestek loswal, bestek 1961-1967, GAR, (2037) Dienst Gemeentewerken, inv. nr. 1437.

In *figuur 12* is tevens de diepte van de waterbodem van de nieuwe haven aangegeven op 9 meter +NAP. Dit betekent dat voor de aanleg van de havenarmen de bodem circa 8 meter is afgegraven.



Figuur 13: Detail van een kaart uit 1946 met daarop aangegeven de hoogten van het terrein waar de nieuwe haven is geprojecteerd. De locatie van het onderzoeksgebied is bij benadering in blauw omkaderd.

In het gemeentearchief is tevens bekeken of er vergelijkbare gegevens voorhanden waren omtrent de inrichting van de haven op land en of hiervan eventuele maatvoering voorhanden bleek te zijn. Dit bleek niet het geval.

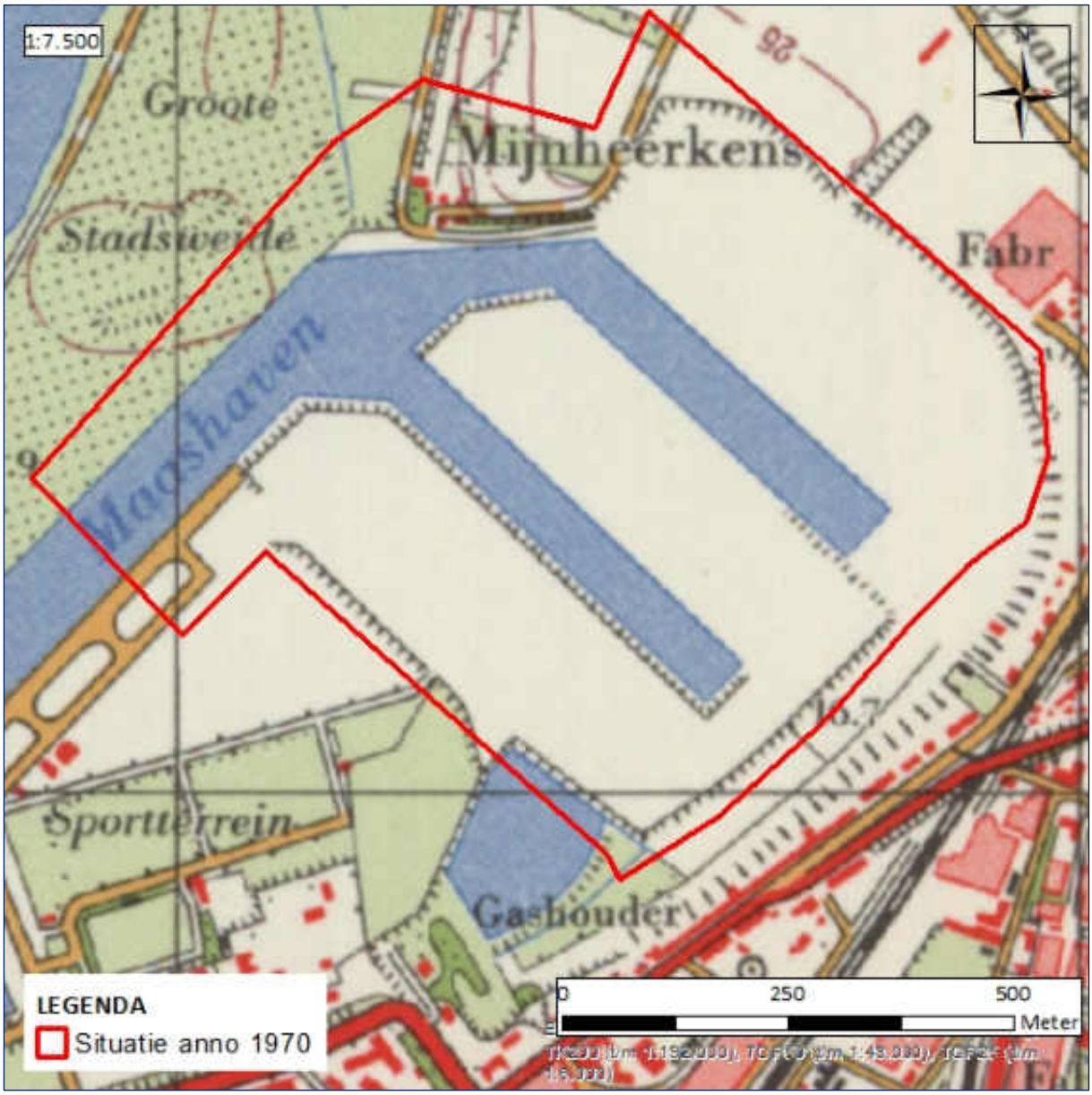
3.2 BEELDVERGELIJKING

Op basis van een vergelijking van recente satellietopnamen met luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog of de jaren na de oorlog, kan globaal worden vastgesteld of er in het onderzoeksgebied reeds bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Het uitgangspunt bij dergelijke werkzaamheden is dat reeds geroerde bodemlagen niet (meer) verdacht zijn op het aantreffen van conventionele explosieven. Door vast te stellen waar in het verleden veranderingen hebben plaatsgevonden, kan derhalve een uitspraak worden gedaan over eventuele contra-indicaties.

Op de navolgende pagina staat een afbeelding van het onderzoeksgebied op 2 september 1945 (*figuur 14*). Op deze foto zijn nog de tankgracht, verschillende (restanten van) inslagkraters en loopgraven in en nabij het onderzoeksgebied zichtbaar.



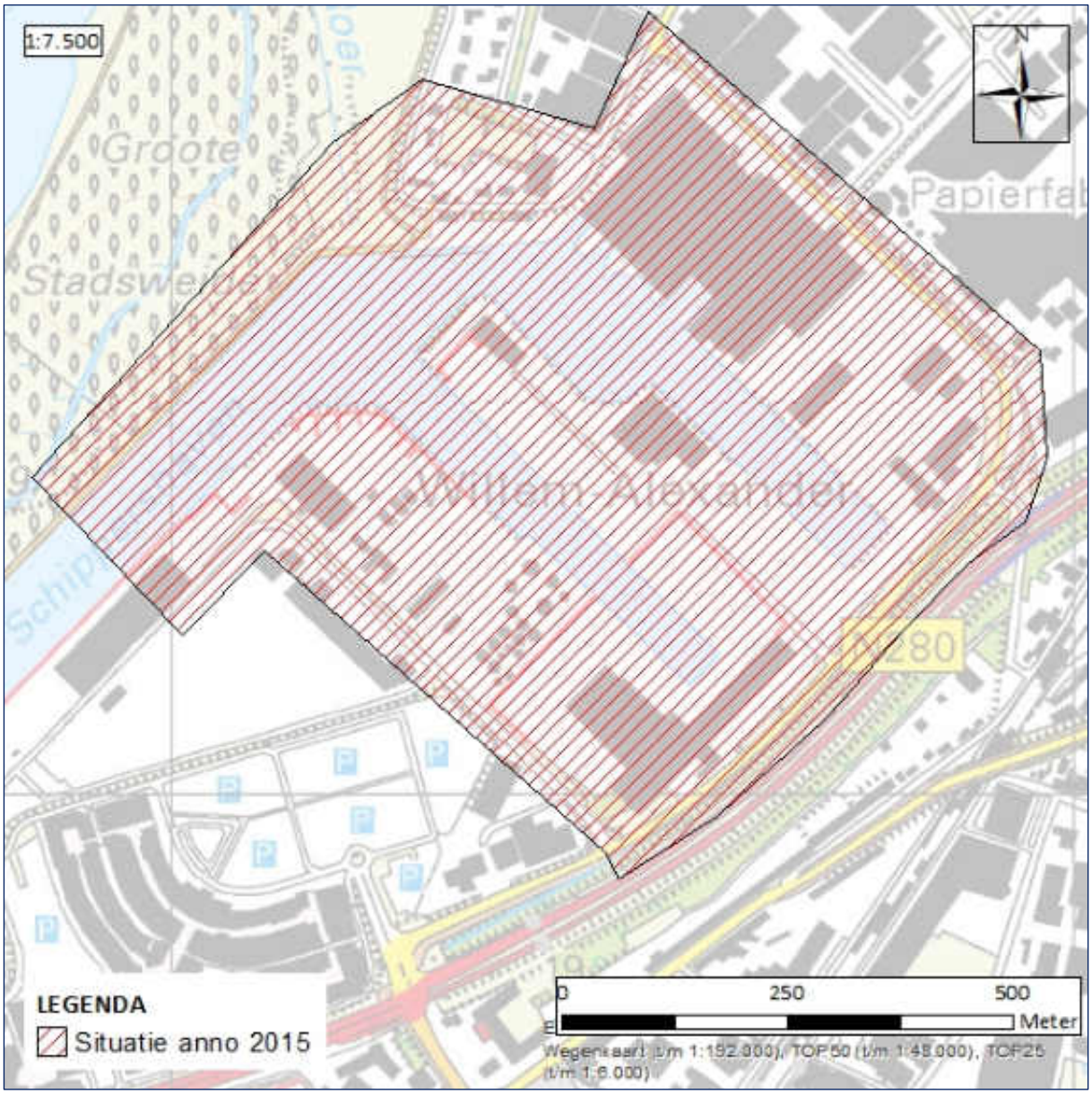
Figuur 14: Detail van een luchtopname van 2 september 1945 (run nr. 106G-LIB-295, foto nr. 4372). Op deze opname zijn nog de (restanten van) de tankgracht, loopgraven en inslagkraters nabij het onderzoeksgebied waar te nemen.



Figuur 15: Detail van een topografische kaar tuit 1970. Het gehele onderzoeksgebied is aan een transformatie ondergaan door de aanleg van de havens.

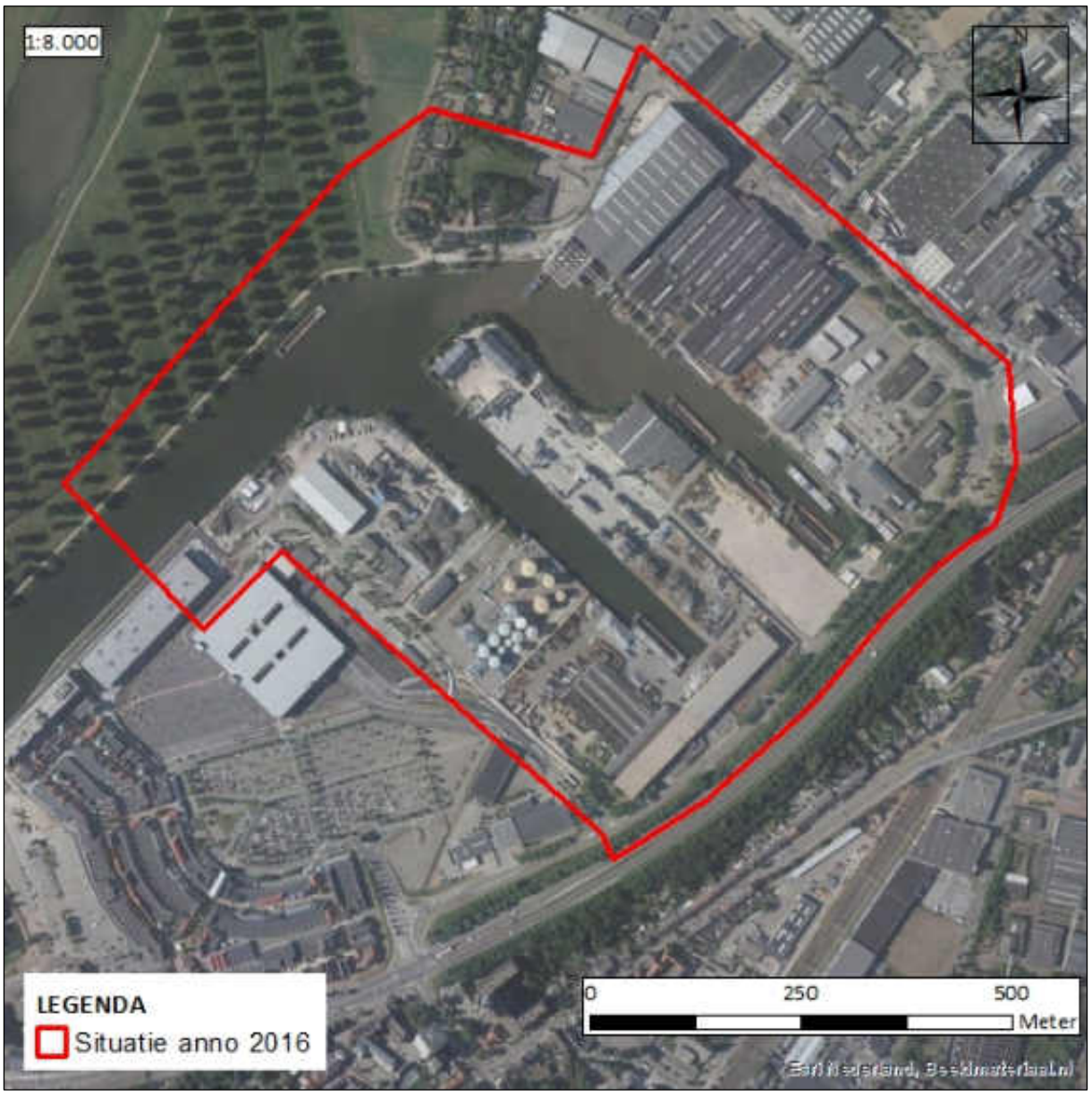
De navolgende afbeelding (*figuur 16*) betreft een detail van een kaart uit 2015 van de haven.[42] Geconstateerd kan worden dat alle aanwezige verhardingen en bebouwingen gerealiseerd zijn in de naoorlogse periode en er derhalve grootschalige bodemingrepen / activiteiten hebben plaatsgevonden.

[42] Bron afbeelding: topotijdreis.nl



Figuur 16: Het onderzoeksgebied geprojecteerd op een kaart uit 2015. Op deze kaart is zichtbaar dat het gehele gebied vergraven, verhard of bebouwd is in de periode 1945-2015.

De onderstaande afbeelding (*figuur 17*) toont een recente satellietopname van het onderzoeksgebied. Zoals uit de vorige paragraaf reeds is gebleken, is het gehele gebied in vergelijking met 1945, sterk veranderd. De haven is sinds 1953 zelfs uitgebreid met de Schippershaven, Lisbonnehaven en Mijnheerkenshaven. In het gebied is daarnaast infrastructuur ten behoeve van de nieuwe havens en de daar gevestigde industrie aangelegd. De waarneembare contra-indicaties zijn tevens opgenomen in de CE bodembelastingkaart.

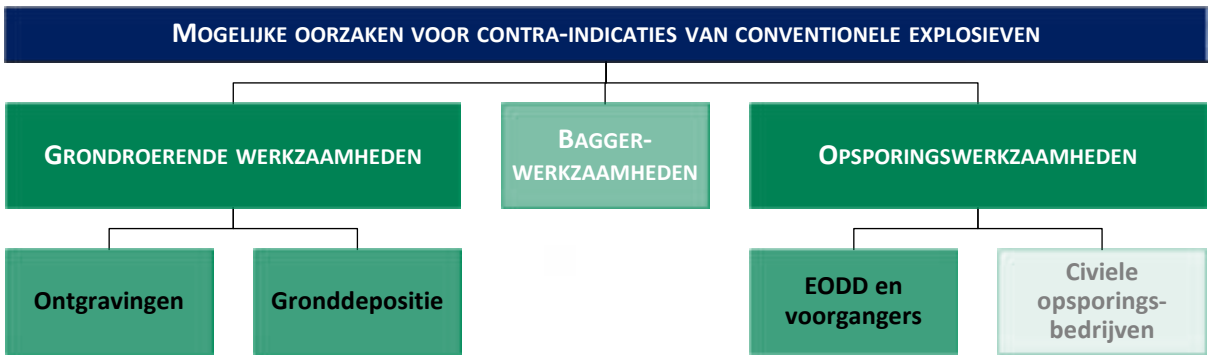


Figuur 17: Het onderzoeksgebied op recente satellietopnamen.

3.3 ANALYSE GEGEVENS UIT CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

Op basis van beeldvergelijking van recente satellietopnamen met luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog en naoorlogs kaartmateriaal, kan worden vastgesteld dat de reeds in de jaren veertig voorgenomen uitbreiding van de Maashaven in de jaren zestig is verwezenlijkt. Naar aanleiding van archiefonderzoek kan worden gesteld dat bij de aanleg van de haven zowel afgraving als ophoging heeft plaatsgevonden. Daarnaast zijn er damwanden aangebracht en zijn er gebouwen en verhardingen met de daarbij behorende infrastructuur geplaatst. Tenslotte blijkt uit de werkbesprekingverslagen die zijn geraadpleegd dat er tenminste eenmaal een (vermoedelijk) explosief bij de werkzaamheden is aangetroffen. Naar aanleiding van deze vondst heeft Mijnopruimingsdienst een zoekactie uitgevoerd achter dam B en ter plaatse van havenarm noord. Daarbij zijn geen verdere explosieven aangetroffen.

De gegevens met betrekking tot de (vermoedelijk) uitgevoerde werkzaamheden zijn afkomstig uit bestekken en plantekeningen. Het is derhalve mogelijk dat de daadwerkelijke werkzaamheden afwijken van de plantekeningen. De achterhaalde contra-indicaties zijn opgenomen in de CE bodembelastingkaart en kunnen als volgt schematisch worden weergegeven:[43]



[43] Voor de naoorlogs uitgevoerde opsporingswerkzaamheden, zie *paragraaf 2.6*.

4 AFBAKENING ACHTERHAALDE INDICATIES

4.1 INLEIDING

Op basis van bronstudie is feitelijk vast komen te staan dat er indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied zijn te herleiden. Deze indicaties zullen waar mogelijk in dit hoofdstuk aan de hand van het WSCS-OCE worden afgebakend.

4.2 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Het verdachte gebied zal, indien mogelijk, horizontaal worden afgebakend aan de hand van bijlage 3 van het WSCS-OCE.[44] Van de richtlijnen uit de afbakeningstabel mag gemotiveerd worden afgeweken. De indicaties uit *paragraaf 2.8* van deze bureaustudie dienen als uitgangspunt bij de horizontale afbakening van verdacht gebied. Vanuit veiligheids- en risicoperspectief worden de indicaties voorzien van zogenaamde risicobuffers (inclusief tolerantie van 5 meter zoals omschreven in *paragraaf 2.4.2*). De hierna gehanteerde omschrijving van de indicaties zijn afkomstig uit bijlage 3 van het WSCS-OCE.

- Inslagkraters van afwerpmunitie

In het onderzoeksgebied hebben op diverse locaties bombardementen plaatsgevonden. De bombardementen zijn als volgt afgebakend: indien er sprake is van een feitelijk aantoonbaar en vast te stellen krater/inslagenpatroon dan is hiermee rekening gehouden en de toegepaste afbakeningsmethode van het WSCS-OCE gehanteerd. Indien een op type vliegtuigen, meegevoerde bommenlast, doelentheorie en/of potentiële inslagpatronen gebaseerd(e) uitgangspunt(en) bij de afbakening niet feitelijk/ onomstotelijk kan worden vastgesteld dan hanteert ECG de afbakeningstheorie welke in samenspraak met gerenommeerde ervaringsdeskundigen van de Luftbilddatenbank Dr. Carls GMBH is opgesteld.[45]

Deze houdt in dat er rond de waargenomen/ingetekende inslaglocaties, getroffen gebouwen of diffuse inslagengebieden een risicobuffer van 50 meter wordt gehanteerd. Binnen deze buffer wordt de kans op de aanwezigheid van (niet waarneembare) blindgangers van afwerpmunitie het grootst geacht.

[44] De “algemene omschrijving” en “uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied” in deze bijlage worden gebruikt om te beoordelen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van conventionele explosieven (VERDACHT of ONVERDACHT) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

[45] LuftbilddatenbankDr. Carls Gmbh – Explosive Clearance Group B.V.: *“Aus der Fachliteratur geht hervor, dass ca. 10-15 % aller im Zweiten Weltkrieg abgeworfenen Sprengbomben nicht zur Detonation gelangten. In einem nachweislich bombardierten Gebiet muss deshalb immer mit Blindgängern gerechnet werden, auch wenn sie luftsichtig nicht (mehr) zu erkennen sind. In der Praxis hat sich eine Sicherheitszone von etwa 50 m um einen ermittelten Befund bewährt. In diesem sogenannten Nahbereich muss verstärkt mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können.Die bei der Luftbildauswertung ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können.”*

Deze theorie heeft zich bij de Luftbilddatenbank Dr. Carls GMBH in Duitsland en bij de bij ECG bekende gevallen in de praktijk bewezen. Dat wil zeggen dat uit de praktijk is gebleken dat de kans op de aanwezigheid van (niet waarneembare) blindgangers het grootst is binnen deze afstand ten opzichte van een waargenomen krater, inslagpunt, getroffen gebouw of inslagengebied. Naarmate een hoeveelheid van inslagen zich op een beperkt gebied bevinden wordt de kans op het aantreffen groter.

De voorwaarde voor het hanteren van deze methode is dat er een gedegen inspanning is gedaan om relevant bronnenmateriaal (zoals bijvoorbeeld beschrijvingen uit primaire bronnen, multitemporele luchtfoto dekking, strike foto's, bomb plots, terrestrisch beeldmateriaal en kaartmateriaal) te achterhalen en deze gecombineerd (in het geval van beeldmateriaal) met digital beeldoptimalisatie en 3D interpretatie techniek bij het onderzoek te betrekken om te voorkomen dat inslaglocaties ed. niet worden vastgesteld of herkend.

Het overgrote deel van de waargenomen kraters (van een bepaalde datum – bombardement) met deze buffer van 50 meter overlapt elkaar waarmee de theorie zichzelf (naar de mening van ECG en Luftbilddatenbank Dr. Carls GMBH) verder onderbouwt. Uitzonderingen vormen de gebieden waar geen waarnemingen van inslagen kunnen worden verricht (geen geschikt bronnenmateriaal, watergangen etc.- uitgezonderd met behulp van strike foto series). Het hanteren van doelentheorieën conform WSCS-OCE acht ECG voor de in dit onderzoek achterhaalde bombardementen en daadwerkelijke waargenomen inslaglocaties niet reëel en buitenproportioneel.

- <u>Loopgraaf</u>
  Middels luchtfoto interpretatie is gebleken dat er nabij het onderzoeksgebied loopgraven zijn aangelegd. In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie het volgende uitgangspunt opgenomen:

  Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.

  ECG hanteert voor deze indicatie een buffer van 5 meter ten opzichte van de waargenomen loopgraven. In deze buffer is de maximale afwijking (tolerantie) van de gegeorefereerde luchtopnamen ten opzichte van de werkelijke ligging opgenomen.

- <u>Tankgracht of –geul</u>
  Uit luchtfoto interpretatie is gebleken dat in en nabij het onderzoeksgebied een tankgracht of -geul heeft gelegen. In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie de volgende omschrijving en uitgangspunt opgenomen:

  Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden.

Het uitgangspunt bij deze indicatie is: niet verdacht , tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is. In het onderhavige geval zijn dergelijke aanwijzingen niet achterhaald en dient derhalve het uitgangspunt te worden gehanteerd dat de indicatie geen aanleiding geeft tot het afbakenen van een verdacht gebied.

Naast de voornoemde indicaties dient er eveneens rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van (restanten van) Britse en Duitse geschutsmunitie. De aanleiding hiervoor wordt enerzijds gevormd door de op basis van literatuurstudie vastgestelde Britse artilleriebeschieting van Roermond vanaf 21 november 1944 en anderzijds door de door ECG verrichte detectiewerken ter plaatse van de 'Stadsweide' waarbij verschillende Britse en Duitse (mortier-)granaten zijn aangetroffen. Vanwege de relatief geringe afstand van het onderzoeksgebied 'Stadsweide' tot het huidige onderzoeksgebied is er een mogelijkheid dat er tevens geschutsmunitie binnen het huidige onderzoeksgebied terecht is gekomen. Omdat het echter op basis van de beschikbare gegevens niet mogelijk is tot een afbakening over te gaan, zal deze indicatie niet worden opgenomen in de CE bodembelastingkaart.

4.3 MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Ter plaatse van de verdachte gebieden die zijn afgebakend op basis van de indicatie 'inslagkrater van afwerpmunitie' kunnen (restanten van) afgeworpen munitieartikelen worden aangetroffen. De mogelijk aan te treffen afwerpmunitie is hoogstwaarschijnlijk afkomstig van het bombardement van 28 oktober 1944. Op basis van de *Daily logs* van de *Second Tactical Airforce* is vastgesteld dat er bij dit bombardement in totaal 302 stuks afwerpmunitie met een kaliber van 500lbs zijn ingezet.

Binnen en nabij de verdachte gebieden die zijn afgebakend op basis van de indicatie 'loopgraaf' kunnen (restanten van) gedumpte Duitse klein kaliber munitie en hand-/geweergranaten aangetroffen worden. Omdat klein kaliber munitie tot een kaliber van 20mm geen conventionele explosieven zijn, worden deze in het vervolg van de voorliggende bureaustudie buiten beschouwing gelaten. Over de mogelijk aan te treffen hoeveelheid hand-/geweergranaten is op basis van de geraadpleegde bronnen geen feitelijke uitspraak te doen. Ook de soort aan te treffen munitie is op basis van de achterhaalde gegevens niet vast te stellen. In de ruimrapporten van de EOD die tot het onderzoeksgebied zijn te herleiden, zijn geen vondsten of ruimingen van Duitse munitieartikelen gerapporteerd.

De mogelijk in en nabij het onderzoeksgebied aan te treffen conventionele explosieven zijn in het navolgende overzicht (*tabel 5*) schematisch weergegeven.

AFKOMST	CATEGORIE	TYPE	KALIBER	VERSCHIJNINGSVORM	HOEVEELHEID
Duits	Hand-/Geweer-granaten	Onbekend	Onbekend	Gedumpt	Niet feitelijk vast te stellen
Duits*	Geschutsmunitie	Brisant	8cm mortier 8,8cm 12cm mortier 15cm	Gedumpt/verschoten	Niet feitelijk vast te stellen
Geallieerd*	Geschutsmunitie	Brisant	25-ponder 2” mortier 3” mortier 3,7” 4,2” mortier 40mm 81mm 105mm rook	Verschoten	Niet feitelijk vast te stellen
Geallieerd	Afwerpmunitie	Brisant	500lbs	Afgeworpen	Niet feitelijk vast te stellen

Tabel 5: Mogelijk aan te treffen conventionele explosieven binnen de als verdacht aangegeven gebieden.

* Verschoten munitie niet opgenomen in de CE bodembelastingkaart (zie *paragraaf 4.2*). De mogelijk aan te treffen typen en kalibers zijn gebaseerd op de door ECG aangetroffen explosieven in het onderzoeksgebied ‘Stadsweide’.

4.4 VERTICALE AFBAKENING

Om de te verwachten diepte van de vermoede conventionele explosieven vast te kunnen stellen, dient bezien te worden van welke verschijningsvorm er wordt uitgegaan. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient verder rekening gehouden te worden met de bodemweerstand, de verwachte snelheid en hoek waarmee het explosief in de bodem indringt, gewicht, vorm en diameter van de conventionele explosieven. Voor het berekenen van de penetratiediepte van afwerpmunitie wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin tenminste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem.

Aangezien de gegevens bij (een deel van) de benodigde parameters ontbreken en/of niet achterhaalbaar zijn, is het niet mogelijk om een op feiten gebaseerde rekenmethode voor de penetratiediepte voor afwerpmunitie toe te passen. Voor het vaststellen van de maximale indringingsdiepte van de grotere kalibers afwerpmunitie is het gangbaar om middels sonderingen de zogenaamde 10MPa laag vast te stellen. De gedachte hierachter is de door de EODD toegepaste stelregel dat afwerpmunitie niet verder kan doordringen tot een diepte waarbij de weerstand over minimaal een meter groter is dan 10MPa. Uit sonderinggegevens blijkt dat de harde laag binnen een straal van 250 meter vanaf het onderzoeksgebied op een diepte van circa 4 tot 8 meter onder het huidige maaiveld ligt.[46] Uit het contra-indicatie onderzoek is reeds gebleken dat bij de aanleg van de haven op verschillende plaatsen ophoging heeft plaatsgevonden. De huidige maaiveld hoogte komt derhalve niet (overal) overeen met de maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

[46] Gegevens afkomstig van www.dinoloket.nl (geraadpleegd: maart 2014).

5 LEEMTEN IN KENNIS

- Niet alle bij de EOD aangevraagde ruimrapporten zijn aangeleverd.
- Er zijn voor de periode 1940-1971 geen gegevens met betrekking tot de ruiming van explosieven aanwezig in het archief van de EOD.
- Alle gegevens met betrekking tot naoorlogse werkzaamheden zijn indicatief. Definitieve uitvoeringsplannen en bewerkingsdiepten waren niet in het geraadpleegde archief aanwezig.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

Het doel van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van VERDACHT gebied?

   Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn nabij het onderzoeksgebied verschillende indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven achterhaald. Deze indicaties omvatten inslagkraters van afwerpmunitie en loopgraven. De achterhaalde (feitelijk herleidbare) indicaties zijn op basis van het WSCS-OCE afgebakend om de omvang van het als VERDACHT te kwalificeren gebied vast te stellen.

2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied als ONVERDACHT kan worden aangemerkt?

   Op basis van archiefonderzoek en beeldvergelijking is vastgesteld dat in en nabij het huidige onderzoeksgebied diverse bodemingrepen in de naoorlogse periode hebben plaatsgevonden. Een deel van de daarbij uitgevoerde werkzaamheden heeft bestaan uit het uitgraven van de huidige havens, het aanbrengen van damwanden ten behoeve van de aanleg van de verschillende kaden, het opbrengen en aantrillen van zand en de aanleg van diverse gebouwen en infrastructuur. De locaties die binnen de verdachte gebieden en waarvoor waarneembare bodemingrepen hebben plaatsgevonden, geldt een contra-indicatie tot op de diepte van de uitgevoerde werkzaamheden.

3. Indien er sprake is van VERDACHT gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

   Binnen de als verdacht gekwalificeerde gebieden waarbij geen contra-indicatie is aangetoond, bestaat er een kans op het aantreffen van Geallieerde afwerpmunitie met een kaliber van 500lbs. Tenslotte is er de mogelijkheid op het aantreffen van zowel Duitse als Geallieerde verschoten geschutsmunitie. Voor deze laatste categorie bleek een afbakening niet mogelijk, waardoor een protocol is opgenomen. Zie *tabel 5* voor een overzicht van de typen en kalibers.

Uit het bovenstaande in combinatie met de CE bodembelastingkaart volgt dat het onderzoeksgebied in twee gedeelten is te onderscheiden:

- Een gedeelte waarvoor op basis van deze bureaustudie geen feitelijk herleidbare indicaties zijn achterhaald en derhalve als ONVERDACHT dient te worden gekwalificeerd. Ter plaatse van dit gedeelte van het onderzoeksgebied adviseert ECG u de geplande werkzaamheden op reguliere wijze uit te voeren.

- Een gedeelte waarvoor op basis van deze bureaustudie feitelijk herleidbare indicaties zijn achterhaald en waarvoor tevens contra-indicaties zijn vastgesteld. Ter plaatse van dit gedeelte van het onderzoeksgebied geldt dat het gebied VERDACHT is op het aantreffen van afgeworpen conventionele explosieven tot een maximale diepte van de 10Mpa-laag in de naoorlogs niet geroerde bodemlagen. Normaliter zou ECG u adviseren om de voorliggende bureaustudie aan te vullen met een zogenaamde Projectgebonden Risico Analyse (PRA). In een dergelijke analyse wordt aan de hand van enerzijds gegevens over naoorlogse werkzaamheden en anderzijds de definitieve uitvoeringsplannen geadviseerd over de te nemen maatregelen bij de uitvoering van de werkzaamheden. Omdat naar aanleiding van het door ECG voor deze bureaustudie uitgevoerde onderzoek naar naoorlogse werkzaamheden reeds gesteld kan worden dat de beschikbare gegevens onvoldoende zijn om de werkzaamheden voldoende nauwkeurig in beeld te brengen, voegt een dergelijk onderzoek voor het huidige onderzoeksgebied niets toe. Daarom adviseert ECG u om voorafgaand aan de geplande werkzaamheden contact op te nemen met een WSCS-OCE gecertificeerd opsporingsbureau. In overleg met een dergelijk bureau kan op basis van de definitieve uitvoeringsplannen een verantwoorde omgang met de risico’s op het aantreffen van conventionele explosieven worden afgestemd.

7 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

Archieven

- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Semi-Statisch Informatie Beheer te Rijswijk
- Gemeentearchief Roermond
- NIOD Instituut voor oorlogs-, Holocaust- en genocidestudies te Amsterdam
- Luchtfotocollectie Wageningen University
- Luchtfotocollectie Topografische Dienst te Zwolle
- National Archives te London (UK)
- The Aerial Reconnaissance Archives te Edinburgh (UK)

Literatuur

- H. Amersfoort en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (2e druk; Den Haag 2005).
- G.W.G. Bree, van en R.A.M. van der Molen, *Straatnamen van Roermond* (Roermond 2004).
- E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven. Roermond 1940-1945* (Roermond 2007).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- Woensel, J. van, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- G.J., Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog,* deel 1 (Den Haag 1990).
- G.J., Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog*, deel 2 (Den Haag 1993).

Overige documenten

- Explosive Clearance Group, *Probleeminventarisatie en –analyse naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied Stadsweide te Roermond* (Wijchen 2009).
- Explosive Clearance Group, *Eindrapportage detectie- en benaderonderzoek 'Stadsweide', gemeente Roermond* (Wijchen 2011).
- Explosive Clearance Group, *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'N280 Roermond'* (Wijchen 2013).
- Explosive Clearance Group, Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'Kaden Alexanderhaven te Ropermond' (Wijchen 2014).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE: 2012, versie 1), *Staatscourant 2012 nr. 4230* (Den Haag 2012).

Internet

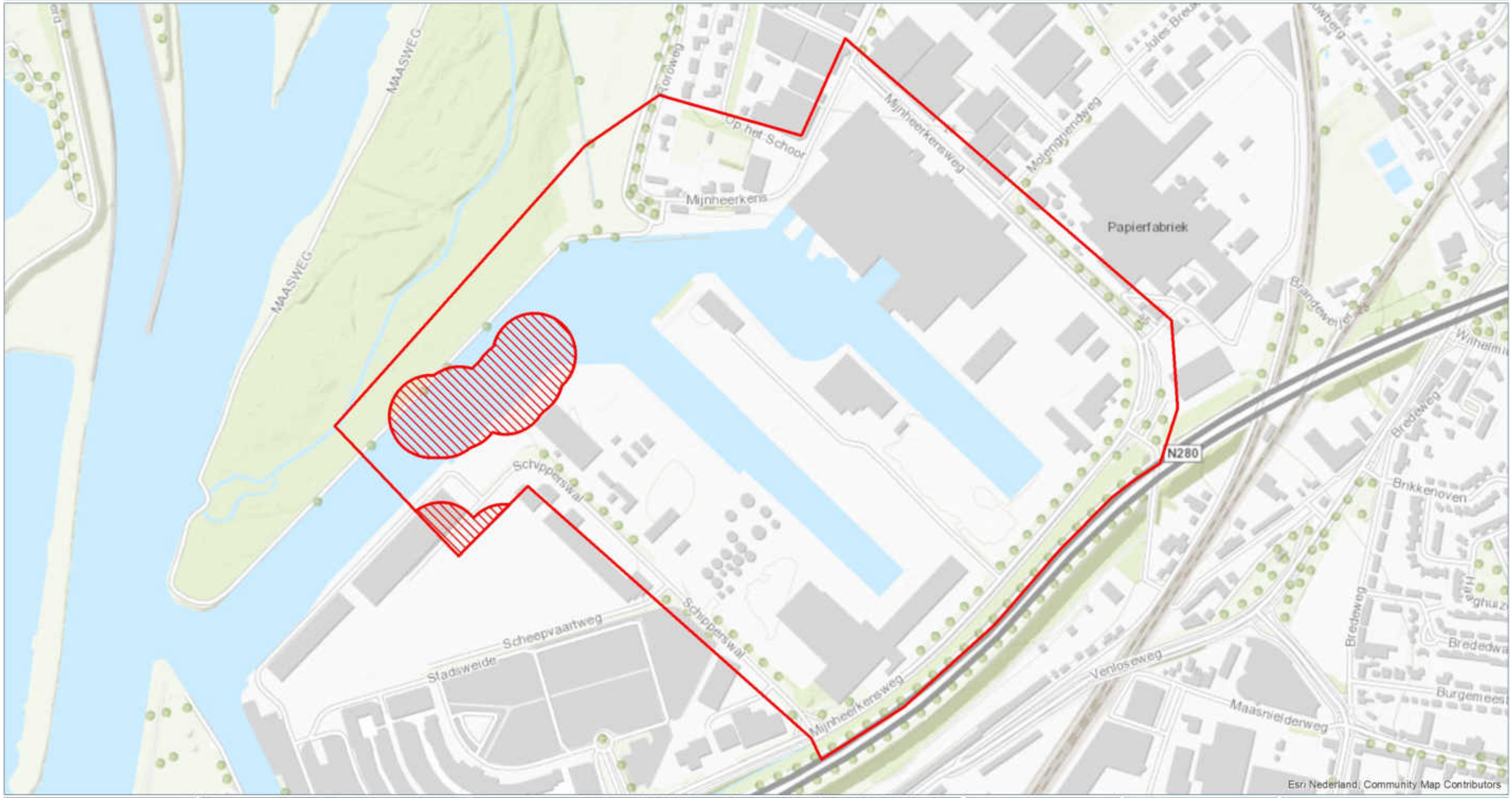
- http://www.explosievenopruiming.nl
- http://maps.google.nl
- http://maps.bing.com

- http://www.hoogwaterbeschermingsprogramma.nl

8 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: CE BODEMBELASTINGKAART

CE-BODEMBELASTINGKAART







LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Afwerpmunitie

DATUM:
10 AUGUSTUS 2018

PROJECT NR.:
134-018

TEKENING NR.:
134-018-BBK-01

OPDRACHTGEVER:
ARCADIS NEDERLAND BV

COPYRIGHT 2017 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

METERS
0 120 240

SCHAAL: 1:5.000

GETEKEND DOOR: ECG

N
W E
S

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 152
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452401
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

BIJLAGE 2: GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN

Gemeentearchief Roermond

1006 GEMEENTEBESTUUR VAN ROERMOND (NIEUW ARCHIEF) ARCHIEF VAN DE GEMEENTESECRETARIE ROERMOND 1934-1959	
99	Stukken betreffende gebeurtenissen van Roermond in oorlogstijd
1065	Stukken betreffende handhaving openbare orde tijdens de bezetting
1072	Stukken betreffende inlevering, vordering en teruggave van wapens, munitie en springstoffen
1560	Stukken betreffende de luchtalarm rijksinspectie luchtbescherming
1561	Stukken betreffende openbare en particuliere schuilplaatsen bij luchtalarm, en gevechten en bombardementen
1567	Aantreffen van ongesprongen projectielen en landmijnen 1933-1959 (1962)
2106	Stukken betreffende aanleg, onderhoud en afbraak van verdedigingswerken en versperzingen
2149	Stukken betreffende de tewerkstelling van Duitse krijgsgevangenen
2150	Stukken betreffende opsporing van vermiste geallieerde vliegers

1014 GEMEENTEBESTUUR VAN ROERMOND 1960-1990 (OP INVENTARIS GEEN NUMMERS)	
1301	Opsporing en opruiming van explosieven (1.783) 1964-1990
1302	Opsporing en opruiming opsporing explosieven in spoorbaan Roermond – Vlodrop (1.783)

2003 GEMEENTEPOLITIE VAN ROERMOND 1945-1993	
94	Vergoeding van oorlogsschade
330	Vinden, opruimen van oorlogstuig en andere gevaarlijke stoffen

2004 LUCHTBESCHERMINGSDIENST VAN ROERMOND	
2	Ingekomen en verzonden stukken 15 september 1942 – 12 november 1944
10	Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchtalarm 1940-1944
11	Bijlagen bij inv.nr. 10

2009 DISTRIBUTIEKRING ROERMOND
37 oorlogsschade

2012 GEMEENTELIJKE BRANDWEER VAN ROERMOND	
60	Stukken betreffende de hulpverlening van de brandweer aan de luchtbeschermingsdienst
62	Stukken betreffende de hulpverlening van de brandweer bij bominslagen

2019 KABINET VAN DE BURGEMEESTER	
1	Politieaangelegenheden
2	Binnenlandse veiligheid

2037 DIENST GEMEENTEWERKEN	
15	Grootschalige basiskaart van Nederland. Luchtfotografie door KLM Aerocarto
23	Overzicht oorlogsschade van monumenten, openbare werken en huizen, c. 1945-1946
648	Luchtbescherming en alarmering, 1939-1943 Oefeningen luchtbescherming, 1935-1942 Verduistering, 1938-1940
649	Ontploffingen en ontbrandingen, diversen, 1945-1982
1431	Aanleg nieuwe havenarm aan de Maashaven, plan van vestiging van ESSO en de Merwede, correspondentie betreffende havenaanleg, kredietaanvrage, overname, bemoeiingen havenaanleg door industrieschap Mijnheerkens, aanvrage vergunning Rijkswaterstaat en G.S. etc., 1955-1957.
1435	Grondboringen havenplan stadsweide. Boringen Molengriend, plaatsen peilbuizen Stadsweide, declaratie grondboringen, etc., 1956-1960.

2037 Dienst gemeentewerken	
1436	Sonderingen Stadsweide, Molengriend, Daalakker, 1965-1969.
1437	Aanbesteding loswal-oeververdediging Roer, gunning aan v/h van Dongen Dordrecht, aannemingscontract, meer- en minderwerk bestek loswal, bestek, 1961-1967.
1442	Werkbespreking betreffende baggerwerk haven, 1963-1965.
1443	Ontgraven en baggeren havenbassin, en havenmond in combinatie met het ophogen van terreinen en bijkomende werken, 1963-1964.
1703	Militaire versperringen

4006 Vereniging van Limburgse Gemeenten	
119	Inleveren oorlogstuig e.d.
149	Luchtbescherming
175	Landsverdediging

7005 Collectie oorlogsdocumentatie 1940-1945	
1	“Roermond in oorlogstijd” compleet exemplaar
4	“Roermond in oorlogstijd” chronologische overzichten
140A	Oorlogsdagboeken van Yvonne van Crughten Periode: 1939 30 aug. t/m 31 dec. 1944
172	De meidagen van 1940
188	Bombardement van 1944 november 11
190	Diversen
196	Bevrijding
206	Afgeluisterde telefoongesprekken
229	Melick-Herkenbosch
214	Stukken betreffende oorlogsschade en herstel
221	Schade aan panden te Roermond / bomaanslagen en advies bemiddeling oorlogsschade

7007 Collectie Jo van Herten	
3	Aantekeningen en krantenknipsels betreffende de oorlog
35	Herten 13 april 1942 bominslag, de bom en de bemanning van het vliegtuig
36	Herten 13 april 1942 bominslag
37	Dagrapporten BS. En meer
38	Dagrapporten BS. En Meer
50	Blackcock

Regionaal Historisch Centrum Limburg

07.E09 Militair Gezag Limburg 1944-1947 (Z.Pl. 1985)	
14	Wapens onder burgerbevolking-correspondentie en rapporten betreffende.
41	Luchtbescherming en Brandweer-algemeen.
42	Mijnen en projectielen, aangiften, opruiming en rapporten betreffende.-
43	Mijnen, projectielen en ander oorlogstuig-correspondentie betreffende.-
67	Correspondentie i.z. luchtbescherming, opruiming van mijnen, enz.; personeelslast.
142	Landbouwherstel; opruiming mijnen en begroting.
169	Opruiming van legermateriaal Duits-geallieerd-correspondentie betreffende-
172	Kleding, uitrusting en bewapening-correspondentie betreffende-
269	Schade-Enquête-Commissie-tijdelijke voorziening-
314	Weekrapporten i.z. bom-munitie-en mijnopruiming. Sectie IV

07.E09 Militair Gezag Limburg 1944-1947 (Z.Pl. 1985)	
29 Code 1.782	Luchtbescherming-algemeen.
30 Code 1.783	Bom-en mijnopruiming en ander oorlogstuig-Algemene correspondentie en rapporten.

Nationaal Archief

Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946	
79	Limburg

Semi-Statisch Informatie Beheer

z.n. Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden gemeenten A t/m Z	
43	A t/m B
44	B t/m E
49	M t/m N

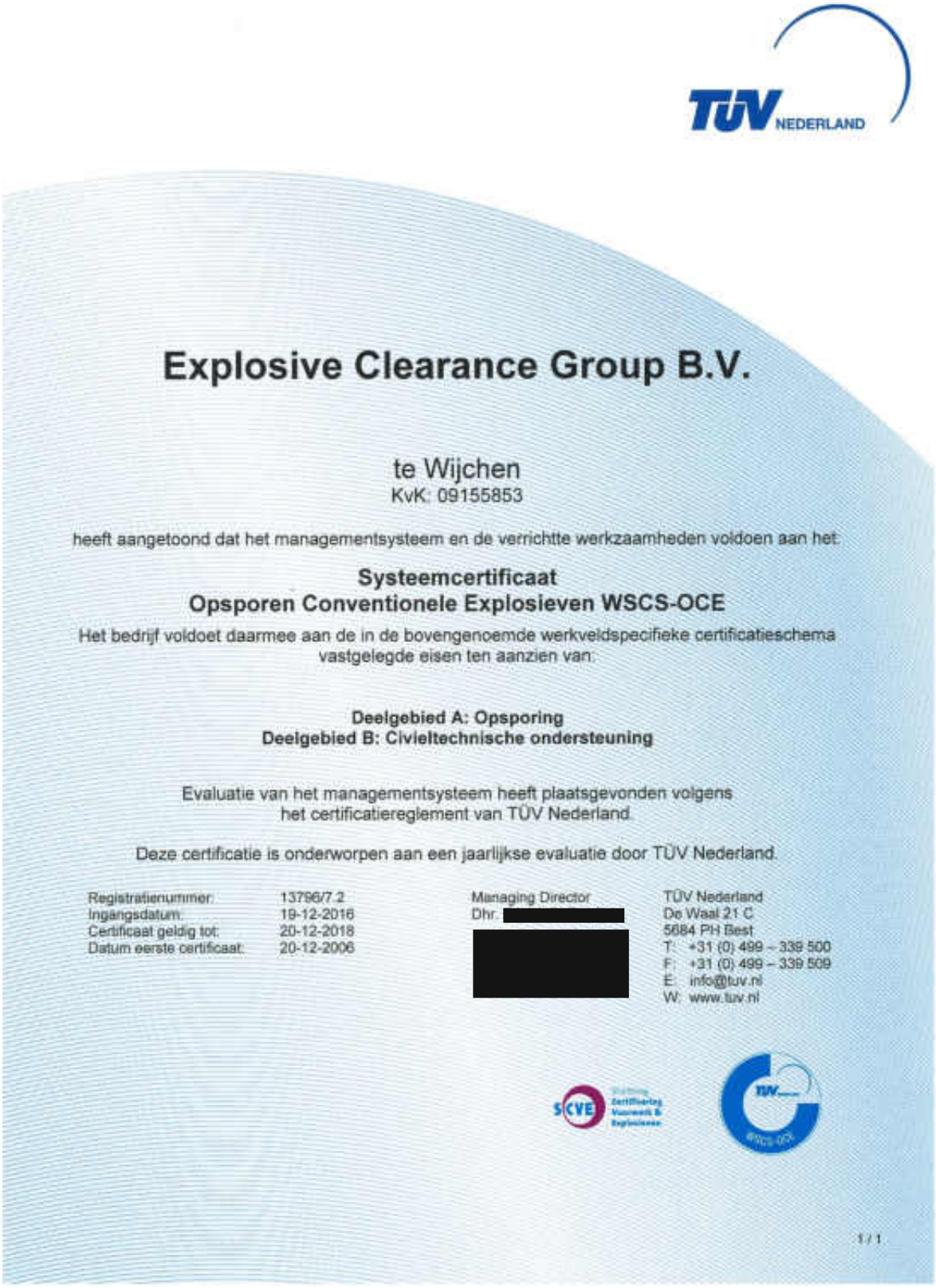
NIOD

77 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen Höhere SS-und Polizeifürher	
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen 1940-1941.

The National Archives

AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports	
714	2nd Tactical Air Force: Daily log: July-August 1944.
715	2nd Tactical Air Force: Daily log: September-October 1944.
716	2nd Tactical Air Force: Daily log: November-December 1944.
717	2nd Tactical Air Force: Daily log: January-February 1945.
718	2nd Tactical Air Force: Daily log: March-May 1945.

BIJLAGE 3: Certificaat WSCS-OCE



Explosive Clearance Group B.V.

te Wijchen
KvK: 09155853

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichtte werkzaamheden voldoen aan het:

Systeemcertificaat
Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde werkveldspecifieke certificatieschema vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing
Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer:	13796/7.2
Ingangsdatum:	19-12-2016
Certificaat geldig tot:	20-12-2018
Datum eerste certificaat:	20-12-2006

Managing Director
Dhr. [redacted]
[redacted]

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

1 / 1

BIJLAGE 4: PROTOCOL TOEVALSVONDST

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

LEGENDA
- Actie aannemer
- Actie opdrachtgever
- Actie Politie
- Actie EOD
- Vervolgstap
- Communicatielijn

Start-werk vergadering

Personeel informeren hoe te handelen bij vondst van een (vermoedelijk) explosief

Eventueel *toolbox* door een Senior OCE-deskundige

Werkzaamheden

Aantreffen verdacht object bij werkzaamheden

Het object niet beroeren!

Na het aantreffen van een vermoedelijk explosief

Werkzaamheden staken

Opdrachtgever in kennis stellen van vondst

(In overleg met **politie**) Afzetten van het terrein

Personen uit de omgeving van het object verwijderen

Maatregelen treffen tegen roeren of verplaatsen object

Maak geen melding van de vondst op social media!

Bij het melden van vondst:
- **Naam, functie en telefoonnummer van de melder**
- **De ligplaats van het object**
- **Een omschrijving van het object (kleur, vorm, lengte, breedte, diameter, etc.)**
- **Hoeveel objecten er zijn aangetroffen**
- **Naam en telefoonnummer van de contactpersoon die bekend is met de ligplaats van het object**
- **(Indien mogelijk:) Een foto van het object**

Politie in kennis stellen van vondst (0900-8844)

EOD in kennis stellen van vondst

Bevoegd Gezag in kennis stellen van vondst

EOD arriveert bij vindplaats

Identificatie van het object

Object is geen explosief

Object is een explosief

Ruiming explosief door EOD

In overleg met **EOD** bepalen of het om een incidentele vondst gaat

JA

NEE

Incidentele vondst

Verdacht gebied

Instructies van de medewerkers van de EOD en het Bevoegd Gezag dienen strikt opgevolgd te worden!

Na identificatie en eventuele ruiming

Werkzaamheden hervatten

Werkzaamheden hervatten **na** aanvullende maatregelen

BIJLAGE 5: DIPLOMA VAN DE BETROKKEN SENIOR OCE-DESKUNDIGE VAN ECG

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

STICHTING EXAMINERING OCE

CERTIFICAAT

SENIOR OCE-DESKUNDIGE

De Examencommissie van de Stichting Examinering OCE verklaart dat de houder van dit certificaat het examen Senior OCE-deskundige met goed gevolg heeft afgelegd.

GEGEVENS CERTIFICAATHOUDER

Naam	**TH.J.H.M. Derks**
Geboortedatum	**19 november 1963**
Certificaatnummer	**2018-0162SD**
Datum certificaat	**3 januari 2018**
Geldig tot en met	**2 januari 2021**

Het examen is afgenomen en beoordeeld op basis van het Document Eind- en Toetstermen Senior OCE-deskundige (EXA-OCE.011) en conform het Algemeen Examenreglement (EXA-OCE.006).

De Eind- en Toetstermen Senior OCE-deskundige geven invulling aan de toepasselijke deskundigheidseisen zoals opgenomen in het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). De examenstructuur van de Stichting Examinering OCE is beoordeeld door TÜV Nederland en voldoet aan het WSCS-OCE.

Namens de Examencommissie,

[redacted]

De heer [redacted] **(Algemeen voorzitter)**

[redacted]

De heer [redacted] **Voorzitter Examencommissie)**

De geldigheid van dit certificaat kan worden geverifieerd door contact op te nemen met het secretariaat van de Stichting Examinering OCE.
Dit certificaat bestaat uit één bladzijde. Nadruk verboden.

Postbus 159, 4190 CD Geldermalsen
telefoon 0345-471394
www.examinering-oce.nl
telefax 0345-471381

Bijlage 4
Effectbeoordeling natuur Roermond Alexanderhaven

PP.DR76.26.017 EFFECTBEOORDELING NATUUR ROERMOND ALEXANDERHAVEN

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 2-7-2021

Kenmerk (SP): 977

Versienummer: 1.0-1

Status: 100%

In opdracht van

waterschap limburg

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Plangebied 4
1.3 Werkzaamheden 6
1.4 Leeswijzer 7
2 Voortoets Natura 2000 - onderdeel stikstof 8
2.1 Ligging plangebied en relevante Natura 2000-gebieden 8
2.2 Inleiding 9
2.3 Stikstofberekeningen 9
2.4 Effectbepaling en -beoordeling 11
2.5 Conclusie 17
3 Voortoets Natura 2000 - onderdeel overige effecttypen 18
3.1 Beschrijving Natura 2000-gebied Roerdal 18
3.1.1 Gebiedsbeschrijving 18
3.1.2 Instandhoudingsdoelen 18
3.2 Afbakening 19
3.2.1 Effectafbakening 19
3.2.2 Afbakening relevante instandhoudingsdoelen 21
3.3 Effectbepaling 23
3.3.1 Oppervlakteverlies 23
3.3.2 Verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring 24
3.4 Effectbeoordeling 25
3.4.1 Aanlegfase: geluid, licht, trilling en optische verstoring 25
3.4.2 Gebruiksfase: oppervlakteverlies 25
3.5 Conclusie 26
4 Effecten op beschermde soorten 27
4.1 Methode 27
4.2 Uitgangspunten 28
4.3 Beschrijving per soortgroep 29
4.3.1 Vaatplanten 29
4.3.2 Grondgebonden zoogdieren 29
4.3.3 Vleermuizen 33
4.3.4 Vogels 38

4.3.5 Amfibieën 39
4.3.6 Reptielen 39
4.3.7 Vissen 39
4.3.8 Vlinders, libellen en andere ongewervelden 40
4.4 Mitigerende maatregelen 40
4.4.1 Algemene maatregelen (i.h.k.v. Gedragscode en zorgplicht) 40
4.4.2 Soortgroepgerichte maatregelen 42
4.5 Conclusies 43
5 Effecten op provinciale beschermingszones natuur en landschap 45
5.1 Begrenzing provinciale beschermingszones 45
5.2 Effecten NNN (Goudgroene zone) 46
5.3 Effecten op de Zilvergroene natuurzone 46
5.4 Conclusies 46
6 Houtopstanden 47
6.1 Toepasbaar beschermingsregime 47
6.2 Te kappen bomen 47
6.3 Gemeentelijk bomenbeleid 49
6.4 Conclusies 50
7 Kaderrichtlijn Water 51
8 Samenvatting en conclusie 52
8.1 Natura 2000-gebieden 52
8.2 Beschermde soorten 52
8.3 Provinciale beschermingszones 54
8.4 Houtopstanden 54
8.5 Kaderrichtlijn Water 54
9 Bronnen 55
Bijlage 1 Wet- en beleidskader 56
Bijlage 2 Stikstofdepositie onderzoek 71
Bijlage 3 AERIUS berekening 72
Bijlage 4 Flora- en fauna-onderzoek Roermond Willem-Alexanderhaven (2019) 73
Bijlage 5 Flora- en Faunaonderzoek bedrijventerreinen Roermond Willem-Alexanderhaven 74
Bijlage 6 onderbouwing houdbaarheid ecologische onderzoeken rwax 75
Bijlage 7 bprw-toets roermond alexanderhaven 76

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In het kader van geplande werkzaamheden voor dijktraject Roermond Willem Alexanderhaven (onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma, HWBP) is kennis van de aanwezigheid van beschermde natuurwaarden en inzicht in de mogelijke effecten van de geplande activiteiten op deze beschermde natuurwaarden nodig. In opdracht van Waterschap Limburg is hiervoor een effectbeoordeling uitgevoerd. De resultaten van deze effectbeoordeling zijn beschreven in onderliggende rapportage, waarin inzichtelijk gemaakt wordt of er beschermde flora en fauna of 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 van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming (Wnb) en of een ontheffing- of vergunningaanvraag voor beschermde natuurwaarden op grond van de Wnb of de Provinciale Verordening aan de orde is.

Het toetsingskader voor onderliggende effectbeoordeling is in bijlage 1 opgenomen.

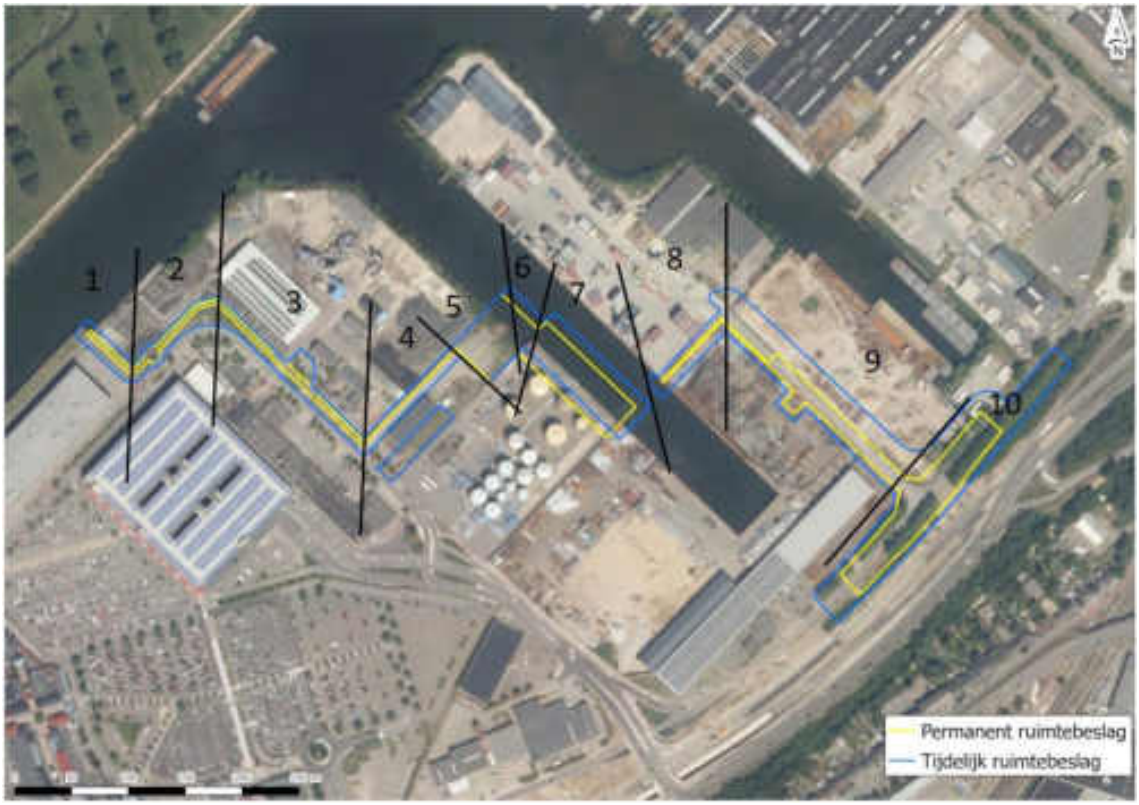
1.2 Plangebied

Figuur 1-1 toont de ligging van het plangebied in de omgeving. In de directe omgeving van het plangebied is Roermond de enige woonkern. Het plangebied wordt bijna volledig omringd door wijken en industrie van Roermond, en aan de westzijde liggen de uiterwaarden van de Maas. De Maas met haar uiterwaarden is de belangrijkste landschappelijke drager in dit gebied.



Figuur 1-1 Globale ligging plangebied in de omgeving van Roermond

De huidige waterkering bij Roermond Willem-Alexanderhaven bestaat uit een keermuur en damwand. In de huidige situatie zijn de primaire keringen niet aansluitend. Naast de twee primaire keringen liggen er damwanden zonder status van primaire kering. De waterkering moet worden versterkt en tot circa 1,5 meter worden verhoogd. De waterkering moet bovendien op de nieuwe hoogte aansluiten op hoger gelegen grond. Figuur 1-2 toont de locatie van de werkzaamheden voor dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven.



Figuur 1-2 Locatie werkzaamheden met dijkvakindeling voor de dijkversterking bij Roermond Willem-Alexanderhaven

1.3 Werkzaamheden

Onderstaand worden de werkzaamheden op hoofdlijnen beschreven. Voor een uitgebreide beschrijving van het project en het plangebied wordt verwezen naar het projectplan Waterwet (PP.DR75.26.003).

Voor de versterking van de waterkering bij Roermond Willem-Alexanderhaven wordt in dijkvakken 1 tot en met 5 en 8, 9 en 10 een nieuwe damwand geplaatst op de locaties waar nu een L-wand of blokkenmuur aanwezig is. Bestaande voorzieningen voor bulkopslag worden zo dicht mogelijk tegen de nieuwe kering terug gebracht. Langs het water in dijkvak 6 komt een verankerde damwand, hier is in de huidige situatie nog geen damwand aanwezig. In dijkvak 7 wordt de bestaande damwand opgehoogd. Bij het talud van de N280 wordt aangesloten op de hoge grond door het wegdek van de parallelweg op te hogen (dijkvak 10).

De uit te voeren werkzaamheden bestaan worst case uit de volgende activiteiten:

- verwijderen van objecten, bomen en struiken. Bomenkap vindt plaats voor aanleg van de kering en gebruik van de tijdelijke werkstroken;
- plaatsen damwanden doormiddel van heien, trillen of duwen.

De werkzaamheden worden uitgevoerd in het permanente ruimtebeslag voor de (nieuwe) waterkering, maar ook in het tijdelijke ruimtebeslag voor de werkstroken. Het ruimtebeslag van het ontwerp en de inpassingsmaatregelen

zijn weergegeven op de in Bijlage 1 bij het Projectplan gevoegde plankaart met dwarsprofielen.

Tijdens de uitvoering kan de aannemer afwijken van de in de effectbeoordeling opgenomen uitgangspunten voor de werkzaamheden. Zo kan het zijn dat:

- de aannemer een afwijkend ruimtebeslag voor werkstroken nodig heeft;
- damwanden door harde grondlagen (grind) toch geheid moeten worden;
- dat de aannemer optimalisaties toepast m.b.t.:
    - Bomenkap. De aannemer wordt in het contract uitgedaagd om bomen zoveel mogelijk te sparen. De beschreven omvang van kap is een worstcasebenadering.

Het is mogelijk dat de aannemer andere werkmethoden toepast of andere uitgangspunten kiest die ten grondslag liggen aan de werkzaamheden benoemd in de effectbeoordeling. Deze hebben mogelijk nadeligere effecten dan opgenomen in de effectbeoordeling. In dat geval is het aan aannemer om de aanvullende effectbeoordeling en eventueel benodigde (aanvullende) vergunnings- of ontheffingsaanvraag te regelen.

1.4 Leeswijzer

- Hoofdstuk 2 en 3 betreffen de Voortoets in het kader van Natura 2000-gebieden.
- Hoofdstuk 4 gaat over soortenbescherming en beschrijft per soortgroep of er in of nabij het plangebied beschermde soorten te verwachten zijn en wat de effecten van het voornemen op deze beschermde soorten van de Wnb zijn.
- Hoofdstuk 5 beschrijft de ligging van het plangebied ten opzichte van en de effecten op gebieden binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN).
- Hoofdstuk 6 beschrijft de regelgeving omtrent aanwezige bomen en houtopstanden in het kader van de Wet natuurbescherming en de gemeentelijke regelgeving.
- Hoofdstuk 7 betreft de toetsing in het kader van de Kaderrichtlijn Water.
- Hoofdstuk 8 geeft een overzichtelijke samenvatting van de gevonden effecten. Ook wordt aangegeven of eventuele vervolgstappen in het kader van natuur aan de orde zijn.
- In hoofdstuk 9 zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

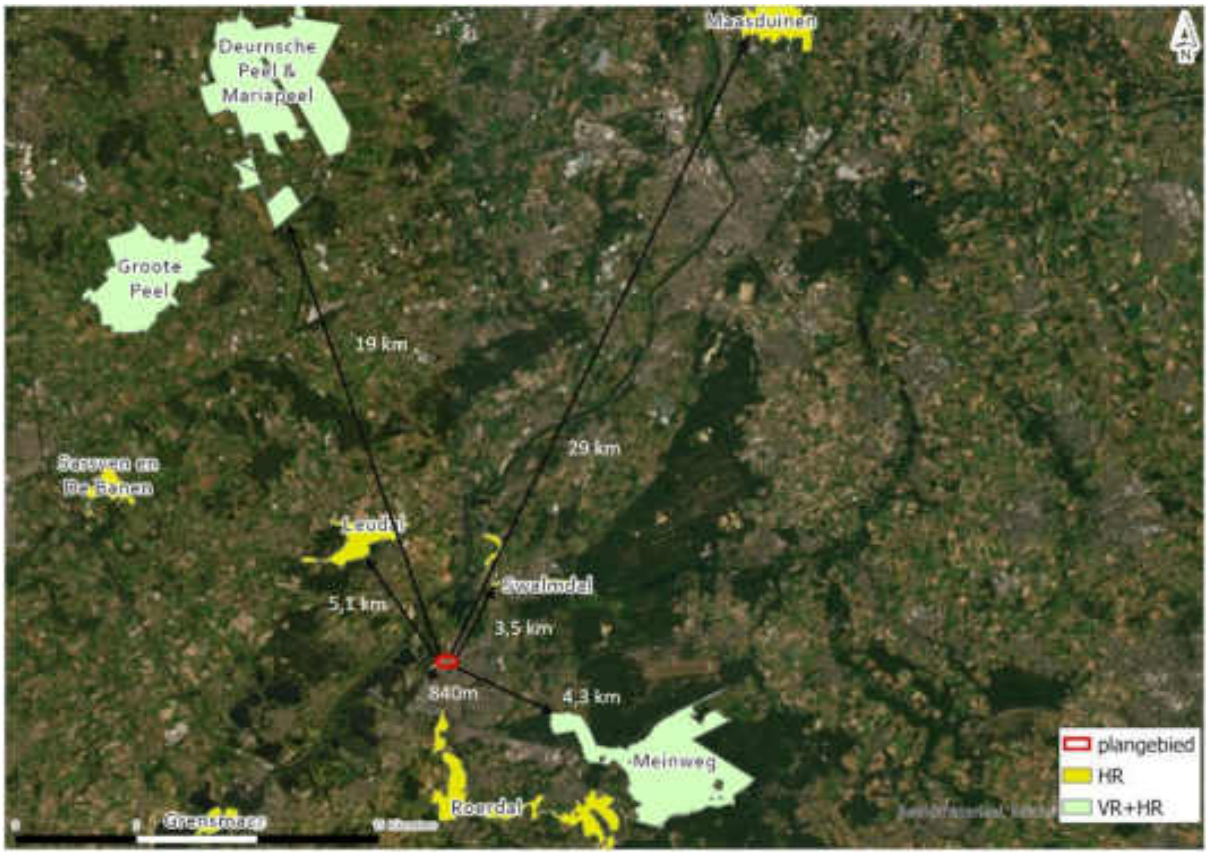
2 Voortoets Natura 2000 - onderdeel stikstof

2.1 Ligging plangebied en relevante Natura 2000-gebieden

De locatie van het plangebied ligt op 840 meter afstand van het Natura 2000-gebied Roerdal. Het Natura 2000-gebied Swalmdal ligt op ongeveer 3,5 kilometer van het plangebied. Overige Natura 2000-gebieden in de regio zijn Meinweg, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel , die respectievelijk op circa 4, 5, 29 en 19 kilometer afstand van het plangebied liggen (zie Figuur 2-1).

Alle hiervoor genoemde Natura 2000-gebieden liggen potentieel binnen het effectbereik van verzuring en vermesting door stikstofdepositie. Hiervoor is een nadere effectbeoordeling noodzakelijk. De beoordeling met betrekking tot stikstof vindt plaats in het voorliggende hoofdstuk.

Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel liggen op dusdanige afstand van het plangebied dat voor deze Natura 2000-gebieden overige effecttypen niet relevant zijn voor nadere beoordeling. Door de afstand tot het plangebied en het tussenliggende gebied (bebouwde omgeving van Roermond), ligt Natura 2000-gebied Roerdal ook buiten het effectbereik van overige effecttypen zoals oppervlakteverlies en verstoring. In het kader van externe werking kunnen dergelijke effecttypen echter wel relevant zijn voor nadere beoordeling. De beoordeling van mogelijke overige effecten op Natura 2000-gebied Roerdal vindt plaats in hoofdstuk 3.



Figuur 2-1 Globale ligging plangebied ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden

2.2 Inleiding

In dit deel van de voortoets wordt onderzocht of significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie op voorhand zijn uit te sluiten. De voortoets richt zich hierbij alleen op de aanlegfase. Er vindt geen verandering in gebruik plaats in relatie tot stikstofemissies. Voor de effectbepaling en -beoordeling wordt hierbij gebruik gemaakt van de huidige beleidslijn die door de provincies wordt gevolgd[1]. Deze beleidslijn beschrijft onder andere hoe om kan worden gegaan met kleine, tijdelijke deposities in de aanlegfase.

In paragraaf 2.3 wordt de berekenwijze van stikstofdeposities beschreven. De gevolgen op deze instandhoudingsdoelstellingen worden in paragraaf 2.4 bepaald en beoordeeld. Paragraaf 2.5 bevat de eindconclusie van deze ecologische voortoets stikstof.

2.3 Stikstofberekeningen

Onderstaand is de rekenwijze voor stikstof kort samengevat. In bijlage 2 is de uitgangspuntennotitie opgenomen.

Atmosferische stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen wanneer deze boven een kritische waarde komt:

[1] BIJ12, 2021. Handreiking Voortoets Stikstof.

de kritische depositiewaarde (KDW). Met de kritische depositiewaarde, op basis van het meest recente beschikbaar wetenschappelijk onderzoek vastgesteld door van Dobben et. al (2012), wordt bedoeld: 'De grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitattype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie[2].

Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de kritische depositiewaarde van het habitattype of het leefgebied van Habitat- en/of Vogelrichtlijnsoorten bestaat een risico op een significant gevolg, waardoor geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen mogelijk niet duurzaam kunnen worden gehaald of gerealiseerd.

Hoe hoger de overschrijding van de kritische waarde en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste gevolgen voor abiotische milieuomstandigheden met gevolgen voor de biodiversiteit. De kwaliteit van een habitattype wordt bepaald door het voorkomen van kenmerkende planten- en diersoorten en de samenstelling ervan. Het gaat daarbij om het duurzaam voortbestaan van habitattypen op de lange termijn. De KDW zoals hierboven gedefinieerd is geen toetswaarde voor tijdelijke gevolgen maar heeft betrekking op langdurige stikstofdepositie. Ook bij overschrijding van de KDW is het mogelijk om habitattypen duurzaam in stand te houden indien de sturende factoren die het voorkomen van deze habitattypen bepalen (als dit niet stikstof is), zoals dynamiek, hydrologie en/of beheer op orde zijn.

Om te bepalen op welke Natura 2000-gebieden stikstofdepositie optreedt, is een AERIUS-berekening uitgevoerd (bijlage 3). Vervolgens is de ligging van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden bepaald op de locaties waar stikstofdepositie optreedt, en is bepaald of de kritische depositiewaarde (KDW) van die habitattypen en leefgebieden bijna of helemaal overschreden wordt in de huidige situatie. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 1 jaar, waarbij mobiele werktuigen en vrachtwagens gebruikt worden.

Rekenmodel

Een stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van AERIUS Calculator versie 2020 voor de gecombineerde uitvoer van werkzaamheden binnen de projectlocatie. Hierna zijn de resultaten van deze AERIUS-berekening gepresenteerd.

Emissieberekeningen

De tijdelijke stikstofdepositie tijdens de aanlegfase gedurende 2023 is maximaal 0,08 mol/ha/jr op een niet-overbelast hexagoon en 0,07 mol/ha/jr op een overbelast hexagoon (Figuur 2-2). Deze depositie komt neer in het Natura 2000-

[2] Van Dobben, H. F., Bobbink, R., Bal, D., & Van Hinsberg, A. (2012). Overzicht van kritische depostiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden (No. 2397). Alterra.

gebied Swalmdal. In Natura 2000-gebieden Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel vindt ook depositie plaats.



Figuur 2-2 Berekende emissies op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

2.4 Effectbepaling en -beoordeling

In deze paragraaf worden de gevolgen van een verhoogde stikstofdepositie door het project bepaald en beoordeeld voor de aanlegfase.

Resultaten stikstofberekeningen

Uit de stikstofberekeningen volgt dat er voor de aanlegfase tijdelijke deposities plaatsvinden op Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel. Tabel 2-1 toont per Natura 2000-gebied en per habitattype/leefgebied de maximale projectbijdrage (in mol N/ha/jr) en de Kritische Depositiewaarde (KDW) (in mol N/ha/jr).
In bijlage 3 zijn de uitkomsten van de stikstofberekening weergegeven.

Tabel 2-1 Overzicht relevante Natura 2000-gebieden en habitattypen/leefgebieden voor de aanlegfase, inclusief KDW en de maximale projectbijdrage in mol N/ha/jr.

Natura 2000-gebied	Habitattype/leefgebied	KDW (mol N/ha/jr.)	maximale projectbijdrage (mol N/ha/jr.)
Swalmdal	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	0,08/0,07*
	ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	0,07**
	H9999:148 Habitattype onbekend/onzeker KDW gesteld o.b.v. meest kritische relevante type (H6120)	1286	0,04
	H6120 Stroomdalgraslanden	1286	0,03
Meinweg	Lg13 Bos van arme zandgronden	1071	0,03

	Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	1429	0,03
	H4030 Droge heiden	1071	0,03
	H3160 Zure vennen	714	0,02
	Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop		0,02
	H91D0 Hoogveenbossen	1786	0,02
	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	1429	0,02
	Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	1429	0,02
	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	0,02
	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	1429	0,02
	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1214	0,01
	ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	571	0,01
	H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	786	0,01
	ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	1429	0,01
	Lg09 Droog struisgrasland	1000	0,01
Roerdal	Lg03 Zwakgebufferde sloot	1786	0,03/0,01*
	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	0,02
	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429	0,02
	ZGH91D0 Hoogveenbossen	1786	0,01
	H91D0 Hoogveenbossen	1786	0,01
	Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	1429	0,01
	Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	1429	0,01
	L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429	0,01
	Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	<2400	0,01
Leudal	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	0,03
	H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1429	0,03
	ZGH9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1429	0,02
Maasduinen	H3103 Zwakgebufferde vennen		0,01
	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1214	0,01
	H2310 Stuifzandheiden met struikhei		0,01
Deurnsche Peel & Mariapeel	H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen		0,01

* het eerste cijfer is de maximale projectbijdrage, maar deze vindt plaats op een hexagoon dat nog niet (bijna) overbelast is. Het tweede cijfer geeft de maximale projectbijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen.

** 0,05 mol N/ha/jr is de maximale projectbijdrage, maar deze vindt plaats op een hexagoon dat nog niet (bijna) overbelast is. Op (bijna) overbelaste hexagonen van dit habitattype vindt geen stikstofdepositie plaats.

Uit Tabel 2-1 blijkt dat bij Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel sprake is van een kleine en tijdelijke projectbijdrage. Deze vindt plaats in een al overbelaste situatie. De KDW's zijn overschreden.

De potentiële effecten op voor stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden binnen deze Natura 2000-gebieden worden aan de hand van een algemene ecologische analyse hierna nader beschreven en beoordeeld.

Effectbeoordeling
Op Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel is sprake van een kleine en tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,01 - 0,07 mol N/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden waarvan de kritische depositiewaarde wordt overschreden. Deze bijdrage treedt maximaal 1 jaar op. Ecologisch gezien leiden dergelijke geringe bijdragen niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. De berekende kleine en tevens tijdelijke stikstofdepositie zal op geen enkele wijze leiden tot een meetbaar of merkbaar gevolg voor de vegetatie, en daarmee op de kwaliteit van de habitattypen/leefgebieden. Ook niet in een reeds overbelaste of naderende overbelaste situatie. De onderbouwing hiervoor is vijfledig:

1 Deposities door emissie van mobiele werktuigen maken sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uit van de bestaande achtergronddepositie;
2 kleine (en tijdelijke) deposities (≤0,1 mol/ha/jr) zijn nagenoeg verwaarloosbaar in verhouding tot achtergronddeposities;
3 kleine (en tijdelijke) deposities leiden nooit tot schade aan planten;
4 kleine (en tijdelijke) deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling;
5 kleine (en tijdelijke) deposities zijn verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer.

Deze punten zijn in hierna gedetailleerd uitgewerkt:

1. Deposities door emissie van mobiele werktuigen zijn bestaande bronnen die deel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie
Voor de aanlegfase van onderhavig project worden mobiele werktuigen en ander materieel ingezet die tijdelijk stikstofemissie veroorzaken. Het betreft maximaal 0,07 mol N/ha/jr op overbelaste hexagonen gedurende 1 jaar.
Dit materieel wordt verspreid over Nederland, telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. Het zijn bestaande bronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt een, in verhouding tot de totale achtergronddepositie, minieme deken welke qua ruimtelijke verdeling vrijwel constant is. De emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien gedurende de jaren steeds lager geworden als gevolg van het steeds schoner worden van motoren.

De inzet van dit materieel gedurende het jaar betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar nieuwe locaties. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie in Nederland kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden. Een dergelijke beperkte tijdelijke toename – zoals het in onderhavig project maximaal 0,07 mol N/ha/jr gedurende 1 jaar – kan echter nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Het kan daarmee geen significante gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden van Natura 2000-gebied(en).

2. Kleine en tijdelijke deposities (≤0,1 mol N/ha/jr.) zijn nagenoeg verwaarloosbaar in verhouding tot achtergronddeposities

In de meeste habitattypen functioneert een natuurlijke stikstofkringloop waarin veel grotere hoeveelheden stikstof circuleren: veelal duizenden kilo's per hectare. Onverstoorde, natuurlijke achtergronddeposities liggen in de orde van 1 tot 5 kilogram N/ha/j; overeenkomend met 71 tot 357 mol N/ha/jr. [3] Er is echter geen sprake meer van een natuurlijke achtergronddepositie. Door de mens is de achtergronddepositie aanzienlijk hoger geworden. De achtergronddepositie op het hexagoon waar de meeste depositie terecht komt is 2761 mol N/ha/jr binnen de, voor dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven relevante, Natura 2000-gebieden. Ook binnen deze verhoogde achtergronddepositie is het mogelijk om verschillende habitattypen in stand te houden. De geringe en tijdelijke projectbijdrage heeft geen merkbaar effect op deze totale stikstofkringloop.

Om toch een beeld te geven van de omvang van de kleine (en tijdelijke) depositietoenames is het goed om de verhouding tot de achtergrondbelasting in een gebied in acht te nemen. Op alle Natura 2000-gebieden in Nederland vindt als gevolg van natuurlijke en door mensen beïnvloedde oorzaken stikstofdepositie plaats. Deze achtergronddepositie varieert tussen circa 700 en 4.000 mol N/ha/jr, afhankelijk van de locatie. Deze deposities vinden al gedurende decennia permanent plaats, zij het dat ze in de afgelopen decennia aanzienlijk gedaald zijn. Hoewel er sprake is van een langjarige trend waarbij de emissies en achtergronddeposities dalen, variëren de achtergronddeposities op een specifieke locatie van jaar tot jaar. Dit heeft met name te maken met jaarlijkse verschillen in weersomstandigheden (temperatuur, windrichting en hoeveelheid neerslag). Dit betref een ordegrootte van 10 %[4]. Dit kunnen dus jaarlijkse verschillen zijn in de ordegrootte van 70 tot 400 mol N/ha/jr. Ter illustratie: een projecttoename van 0,05 mol N/ha/jr bij een achtergrondwaarde van 1000 tot 2000 mol N/ha/jr betekent een procentuele toename van respectievelijk 0,005 en 0,003 %.

[3] ARCADIS, 2011. Stikstof en zwavel in de grijze duinen, aanvullingen op het ARCADIS-rapport uit 2008 naar aanleiding van het StAB-advies over de stikstofdepositie van de energiecentrales van NUON en RWE/ESSENT. Projectnummer B02042.000079.0100. 8 februari 2011.

[4] https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-vermestende-depositie.

De hoogste achtergrond depositiewaarde (ADW) op een hexagoon met een bijdrage door projectactiviteiten bedraagt 2761,94 mol N/ha/jr. Een toename in depositie van 0,07 mol/ha/jr (maximale projectbijdrage van de werkzaamheden van dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven) bedraagt dan ongeveer 0,002 % van deze hoogste ADW. Een dergelijke tijdelijke dosis is relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld, als de hoogte van deze deposities over lange termijnen.

3. Kleine en tijdelijke deposities leiden (vrijwel) nooit tot schade aan planten
Directe schade aan individuele planten, en daarmee aan vegetatietypen en habitattypen als gevolg van kleine (en tijdelijke) deposities zijn met zekerheid uitgesloten. De huidige concentraties van NH_3, NO_x en SO_2 zijn in Nederland namelijk zo laag dat directe toxische schade aan planten (vrijwel) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme ten aanzien van atmosferische depositie van stikstof speelt daarom in Nederland geen rol[5].

4. Kleine en tijdelijke deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling
Kleine (en tijdelijke) depositietoenames leiden niet tot een significante toename van de hoeveelheid stikstof in de plant, gerelateerd aan de hoeveelheid die een plant nodig heeft om te groeien. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een depositietoename van 1 mol/ha is de volgende berekening illustratief:

- een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare;
- de productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar[6];
- het aandeel stikstof in droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5 % uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5 % bij houtachtige planten tot 5,0 % bij peulvruchten[7];
- voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30 tot 90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150 en 6.400 mol N/ha/jr. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof; dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing);

[5] Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.

[6] Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-
energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.

[7] https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg.

- een depositie van 1 mol N/ha/jr komt overeen met 0,02 en 0,05 % van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine (en tijdelijke) toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit wordt geconcludeerd dat een kleine (en tijdelijke) depositietoename van maximaal 0,07 mol N/ha/jr (dat is 14 keer minder dan de hierboven geschetste gevolgen) de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden in alle berekende Natura 2000-gebieden niet meetbaar aantast.

5. Kleine (en tijdelijke) deposities zijn verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer

Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig[8]. Een (tijdelijke) depositie van 0,07 mol (0,98 gram) per hectare zal dus, ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leiden tot een aanwas van de vegetatie van 2,5 gram biomassa per hectare. Om aan te tonen hoe beperkt de toename eigenlijk is, is deze hierna vergeleken met de inspanning die geleverd moet worden om deze toename middels begrazing weg te nemen. Dit is slechts een voorbeeld, en is niet bedoeld om de compensatieopgave weer te geven.

Veel voor stikstofgevoelige habitats en leefgebieden worden beheerd middels begrazing. Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag[9]. Uitgaande van een droog stofgehalte van de heide- en graslandvegetatie van (worst case) maximaal 50%, eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schaapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) is 3,4 kg dus 1 schaapdag. Om een jaarlijkse extra aanwas van 2,5 gram vegetatie per hectare uit het systeem te halen, is dus (2,5 / 3.400 =) 0,000735 schaapdag per hectare nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet om het gehele gevolg van de extra depositie van een heel jaar af te voeren door één schaap ongeveer 0,35 minuut (21 seconden) worden gegraasd per hectare. Een dergelijke verwaarloosbaar kleine extra beheerinspanning is verwaarloosbaar en leidt niet tot enig gevolg voor het habitattype.

Uit voorgaande blijkt dat een aantasting van de natuurlijke kenmerken bij dergelijke geringe (en in dit geval ook tijdelijke) bijdragen niet optreedt. Significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal,

[8] Steege, M.W. ter, 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.

[9] Wageningen UR 2001. Handboek schapenhouderij. Wageningen UR - Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad. ISSN 0169-3689.

Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel zijn hiermee op voorhand uitgesloten.

2.5 Conclusie

In dit deel van de voortoets is beoordeeld of een verhoogde stikstofdepositie door de dijkversterking bij Roermond Willem-Alexanderhaven leidt tot significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

De maximale stikstofdepositie van het project is 0,08 mol/ha/jr op één hexagoon in Natura 2000-gebied Swalmdal. Het betreft een hexagoon waar de KDW in de huidige situatie niet is overschreden. Door de werkzaamheden van de aanlegfase treedt een kleine en tijdelijke toename op van maximaal 0,01 - 0,07 mol N/ha/jr stikstofdepositie op overbelaste hexagonen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel. In de gebruiksfase treedt geen toename van depositie op. Dergelijke lage toenames in stikstofdepositie leiden nooit tot directe schade aan planten of tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling. Daarnaast vormen deposities van dit formaat een verwaarloosbare bijdrage aan de totale depositie. Significante gevolgen van stikstofdepositie voor Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel worden op voorhand uitgesloten en hoeven niet passend beoordeeld te worden. Een Wnb vergunning is niet nodig.

Op 1 juli 2021 treedt daarnaast de Wet stikstofdepositie en natuurcompensatie in werking, waarbij bij tijdelijke stikstofemissie geen Wet natuurbeschermingsvergunning nodig is. Voor dit project is enkel sprake van tijdelijke en zeer beperkte stikstof emissie in de aanlegfase, waardoor dit project met betrekking tot stikstof niet Wnb-vergunningplichtig is.

3 Voortoets Natura 2000 - onderdeel overige effecttypen

3.1 Beschrijving Natura 2000-gebied Roerdal

3.1.1 Gebiedsbeschrijving

Het Roerdal ligt in een slenk (de Centrale slenk of Roerdalslenk) die ontstaan is door opheffing van de omliggende gebieden (de horsten) langs aardbreuken. Het Nederlandse deel van Roer ligt daardoor in een vrij vlak gebied en heeft grote meanders. Langs de oevers bevinden zich plaatselijk grindbanken en er zijn steile oeverwallen aanwezig, die tot 10 meter hoog kunnen zijn (Landgoed Hoosden). Het gebied bestaat uit de Roer, waarin de gemeenschap van vlottende waterranonkel aanwezig is, met de omliggende gronden, bestaande uit landbouwgronden en natuurterreinen met broek- en bronbossen, inunderende graslanden, afgesloten meanders en plassen. Een groot deel van de oevers bestaat uit voedselrijke ruigten. Het Herkenbosscherbroek en Het Broek zijn bossen die in een oude meander liggen met een enkele meters hoge steilrand aan de oostzijde. De Turfkoelen is gelegen in een kleine oude meander. Het is een oostelijke uitloper van het Herkenbosscherbroek die niet is ontgonnen, maar wel is verveend. Nieuwe verlanding heeft echter plaatsgevonden, waardoor er plaatselijk meer dan 2 meter veen aanwezig is. De noord- en zuidoostzijde worden begrensd door een 3-5 meter hoge steilrand. De Boschbeek stroomt door het gebied en mondt ten zuiden van Herkenbosch uit in de Roer. Verder behoort ook de agrarische omgeving ten zuidoosten van Posterholt met de Vlootbeek en floristisch waardevolle wegbermen tot het gebied [lit. 1].

3.1.2 Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Roerdal zijn weergegeven in Tabel 3-1 [lit. 1 en 2]. Voor Natura 2000-gebied Roerdal is in 2018 een ontwerp wijzigingsbesluit voor de instandhoudingsdoelen bekend gemaakt. De wijzigingen hierin zijn nog niet definitief, maar voor de volledigheid wel meegenomen in Tabel 3-1. De instandhoudingsdoelen die voortkomen uit het ontwerp wijzigingsbesluit zijn grijs gearceerd.

Tabel 3-1 Instandhoudingsdoelen Roerdal

		SVI landelijk	Doelst. Pop.	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
Habitattypen					
H3260A	beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-		>	=
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-		>	>
H9120	beuken-eikenbossen met hulst	-		=	=
H91D0	Hoogveenbossen	-		=	>
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	-		=	=
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-		=	=
Habitatrichtlijnsoorten					
H1016	Zeggekorfslak	-	=	=	=
H1037	Gaffellibel	--	>	=	>
H1061	Donker pimpernelblauwtje	--	>	>	>
H1095	Zeeprik	-	>	=	>
H1096	Beekprik	--	>	>	=
H1099	Rivierprik	-	=	=	>
H1134	Bittervoorn	+	=	=	=
H1145	Grote modderkruiper	-	=	=	=
H1163	Rivierdonderpad	--	=	=	=
H1166	Kamsalamander	-	=	=	=
H1337	Bever	-	>	=	=

SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
= behoudsdoelstelling
> verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
* 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
grijs gearceerd habitattype of -soort opgenomen in het ontwerp-wijzigingsbesluit

3.2 Afbakening

3.2.1 Effectafbakening

3.2.1.1 Relevante effecttypen

In Tabel 3-2 staan de relevante effecttypen benoemd die een effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen binnen het Natura 2000-gebied Roerdal. Voor de bepaling van deze effecttypen is de effectenindicator van het Ministerie van Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit geraadpleegd [lit. 3]. 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, maar dit dient vooral als leidraad. In het onderhavige rapport wordt deze dan ook gebruikt als leidraad.

Tabel 3-2 Relevante effecttypen in het kader van de dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven.

nummer	Relevante effecttypen Natura 2000-gebied Roerdal	Aanlegfase	Gebruiksfase
1	oppervlakteverlies		x
3/4	verzuring/vermesting door stikstof*	x	
13	verstoring door geluid	X	
14	verstoring door licht	X	
15	verstoring door trilling	X	
16	optische verstoring	X	

* Effecttype verzuring/vermesting door stikstof is in paragraaf 2.2 beoordeeld.

De werkzaamheden voor de dijkversterking bestaan uit het vervangen van een damwand waarvoor onder andere grondverzet en heiwerkzaamheden plaatsvinden. Hierbij kan de huidige begroeiing verdwijnen en/of is er sprake van enkele vierkante meters ruimtebeslag wanneer een damwand vóór de oude damwand wordt geplaatst. Wanneer op die locatie belangrijk leefgebied van een voor Natura 2000-gebied Roerdal aangewezen diersoort aanwezig is, is een (significant) gevolg voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze betreffende soort niet op voorhand uit te sluiten. Effecttype oppervlakteverlies (1) is daarom relevant in het kader van externe werking. Hoewel oppervlakteverlies optreedt tijdens de aanlegfase wordt dit vanwege het permanente karakter onder gebruiksfase geschaard.

Omdat het Natura 2000-gebied Roerdal op circa 800 meter afstand van de werkzaamheden ligt, hebben effecttypen geen uitstraling tot in het Natura 2000-gebied zelf. In het kader van externe werking kunnen deze effecttypen mogelijk wel uitstraling hebben op potentieel belangrijk leefgebied (buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied) van soorten met een instandhoudingsdoel voor het Natura 2000-gebied. Het gaat dan om de effecttypen verstoring door geluid (13), verstoring door licht (14) en verstoring door trilling (15) en optische verstoring (16) in de aanlegfase.

3.2.1.2 Niet-relevante effecttypen

Effecttypen zoals versnippering (2), verzoeting en verzilting (5/6), verandering van stroomsnelheid, overstromingsfrequentie en dynamiek substraat (10/11/12) en verstoring door mechanische effecten (17), zijn op voorhand uit te sluiten vanwege de aard van de werkzaamheden en de kenmerken van het plangebied. Omdat het vervangende damwanden betreft worden effecten door verdroging en vernatting (8 en 9) op voorhand uitgesloten. Ook de ophoging bij de Mijnheerkensweg om aan te sluiten op hoge grond heeft hier geen effect op. Verontreiniging (7) is uit te sluiten vanwege de (wettelijk verplichte) omgang met bodemverontreinigingen. Dit borgt dat eventueel aanwezige verontreinigingen zich niet verspreiden en niet ernstiger worden dan in de huidige situatie. Effecten van bewuste verandering in de populatiedynamiek (18)

of bewuste verandering van de soortensamenstelling (19) zijn tevens niet aan de orde. Er worden geen soorten uitgezet.

3.2.2 Afbakening relevante instandhoudingsdoelen

3.2.2.1 Habitattypen

Habitattypen zijn niet gevoelig voor verstoring van licht, geluid of trilling of optische verstoring.

De kwaliteit van een habitattype betreft echter naast de structuur ook functie van het habitattype, inclusief typische soorten. Om te beoordelen of de kwaliteit van een habitat significant wordt aangetast dient te worden getoetst of in een bepaald gebied de door dit habitat ingenomen oppervlakte afneemt of de staat van instandhouding van de met dit habitat geassocieerde typische soorten daalt ten opzichte van de begintoestand. In het kader van typische soorten mag de soortenrijkdom in het gebied en de gemiddelde verspreiding niet afnemen.[10] Habitattypen hebben voor typische soorten de functie van voortplantingslocatie. Alleen op deze functie dient getoetst te worden.[10]

Het dichtstbijzijnde habitattype van Natura 2000-gebied Roerdal ligt echter op circa 2 kilometer afstand van de werkzaamheden. Het tussengelegen gebied is volledig bebouwd en doorkruist met wegen en een treinspoor. Het is uitgesloten dat het habitattype in functie voor eventueel aanwezige typische soorten afneemt door de werkzaamheden.

3.2.2.2 Habitatrichtlijnsoorten

In deze paragraaf worden de effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor habitatrichtlijnsoorten (Tabel 3-1) in het Natura 2000-gebied Roerdal beoordeeld. Geconcludeerd wordt dat deze effecten alleen voor bever niet kunnen worden uitgesloten, hetgeen in onderstaande alinea's nader wordt toegelicht.

Zeggekorfslak

De zeggekorfslak leeft vooral op zeggen in oeverzones, moerassen en broekbossen [lit. 4]. Het leefgebied in Natura 2000-gebied Roerdal bestaat uit vochtige alluviale bossen met een ondergroei van moeraszegge. Leefgebieden van populaties in Nederland omvatten slechts enkele tientallen, hooguit enkele honderden vierkante meters [lit. 5]. Omdat het Natura 2000-gebied met mogelijk geschikt leefgebied op minstens 800 meter afstand ligt en er geen aaneengesloten habitat tussen het Natura 2000-gebied en het plangebied ligt, is het uitgesloten dat het plangebied deel uitmaakt van het essentieel leefgebied van zeggekorfslak in Natura 2000-gebied Roerdal. De zeggekorfslak heeft geen gehoororgaan en verstoring door geluid is dus uitgesloten. Vanwege de afstand is verstoring door licht, trilling en optische verstoring verder ook uitgesloten.

[10] Ministerie van Economische Zaken, 2014. Leeswijzer Natura 2000 profielen, versie september 2014.

Effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor zeggekorfslak zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Gaffellibel
Op dit moment komt de gaffellibel slechts voor in enkele beken in Limburg [lit. 6]. De soort komt niet voor in of nabij het plangebied en effecten van de dijkversterking, inclusief verstoring, op de instandhoudingsdoelen voor gaffellibel zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Donker pimpernelblauwtje
Op dit moment komt het donker pimpernelblauwtje enkel voor nabij Posterholt (Limburg). Dit ligt circa 7,5 kilometer van het plangebied af. Vanwege de geringe mobiliteit van de soort en het feit dat het plangebied geen geschikt habitat biedt, is voorkomen van de soort in of nabij het plangebied uitgesloten [lit. 6]. Effecten van de dijkversterking, inclusief verstoring, op de instandhoudingsdoelen voor donker pimpernelblauwtje zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Zeeprik, beekprik en rivierprik
Prikken migreren via de grote rivieren van zee naar paaiplaatsen landinwaarts. Voor de genoemde prikken is de Roer van belang als paai- en/of opgroeigebied [lit. 7]. In en nabij het plangebied is geen geschikt leefgebied voor deze soorten aanwezig. Effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor zeeprik, beekprik en rivierprik zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Bittervoorn
Bittervoorn is op diverse locaties in het Roerdal aangetroffen. Het leefgebied bestaat met name uit oude meanders van deze beek, maar bittervoorn komt ook in de oeverzones voor [lit. 1]. Dit habitat is niet aanwezig in of nabij het plangebied. Effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor bittervoorn zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Grote modderkruiper
Grote modderkruiper komt in Natura 2000-gebied Roerdal voor in sloten ten zuidwesten van Herkenbosch en in een afgesloten meander ten noordwesten van Sint Odiliënberg [lit, 2]. Deze locaties liggen circa 6 kilometer van het plangebied verwijderd. De soort komt voor in verlandende wateren in laag dynamische overstromingsvlakten en moerasgebieden [lit. 7]. Dit habitat is niet aanwezig in of nabij het plangebied. Effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor grote modderkruiper zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Rivierdonderpad
In de Roer tussen Roermond en de Duitse grens komt rivierdonderpad voor. Deze soort is echter weinig mobiel en de Roer ligt op circa 900 meter van het

plangebied, waardoor het uitgesloten is dat het plangebied deel uitmaakt van essentieel leefgebied van rivierdonderpadden in Natura 2000-gebied Roerdal [lit. 1 & 8]. Effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor rivierdonderpad zijn daarom op voorhand uitgesloten.

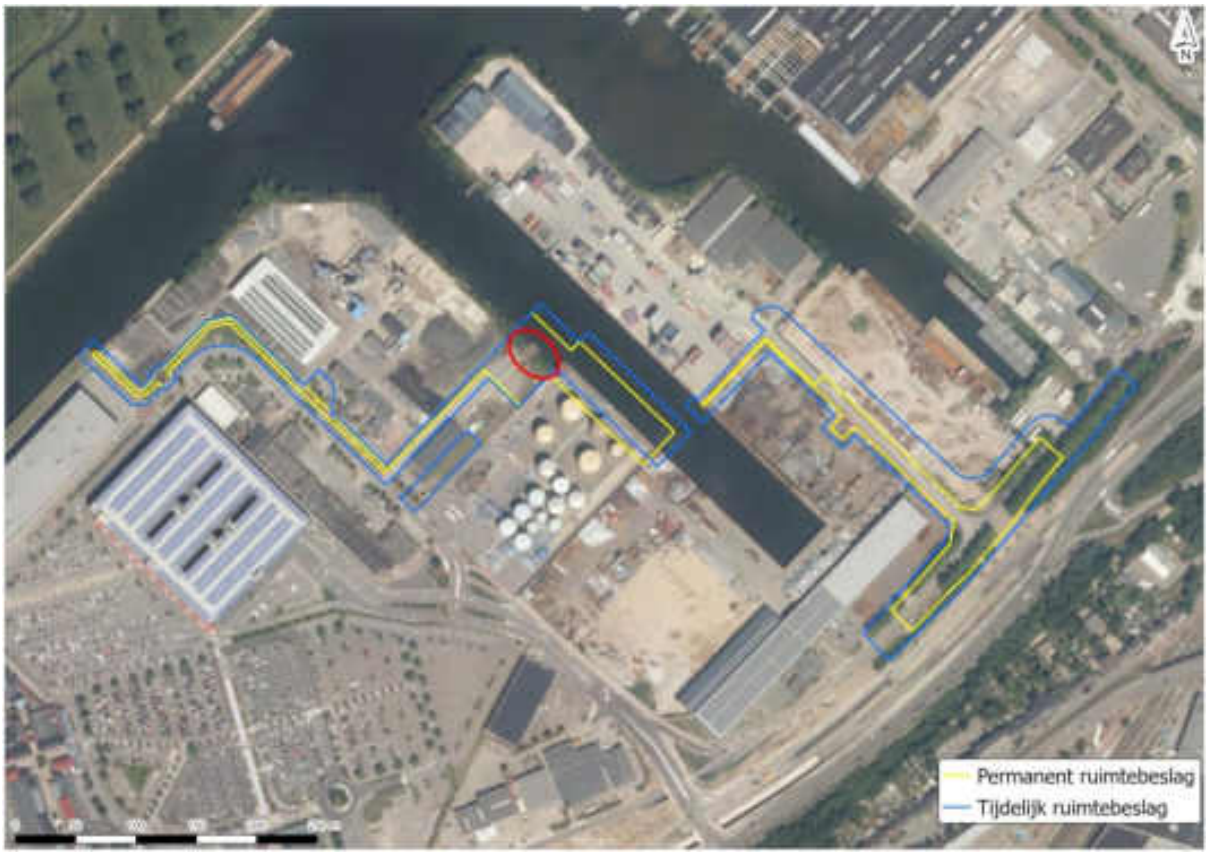
Kamsalamander
Kamsalamander kwam vroeger in het hele Roerdal voor, maar tegenwoordig zijn er slechts nog enkele kleine populaties bij kasteel Daelenbroeck, bij Melick en op de grens met Duitsland. Dit ligt op minimaal 5,5 kilometer afstand van het plangebied. Het is uitgesloten dat het plangebied deel uitmaakt van essentieel leefgebied van kamsalamander in Natura 2000-gebied Roerdal [lit. 1]. Effecten van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelen voor kamsalamander zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Bever
Bevers zijn zeer mobiele dieren en leggen grote afstanden af. Bevers worden in het hele Natura 2000-gebied aangetroffen en ook in de aangrenzende waterrijke gebieden buiten de begrenzing van het N2000-gebied is bever gevestigd [lit. 1 & 9]. Ook zijn er waarnemingen van bever in de Willem-Alexanderhaven gedaan, zeer dicht bij het plangebied. Het betreft een waarneming op 30 meter afstand van het plangebied uit mei 2019 [lit. 9]. Het is daarom niet uitgesloten dat het plangebied of de directe omgeving deel uitmaakt van het leefgebied van de beverpopulatie uit Natura 2000-gebied Roerdal. Het belang van (de directe omgeving van) het plangebied voor bevers met een instandhoudingsdoelstelling voor Natura 2000-gebied Roerdal en potentiële effecten hierop door de dijkversterking worden daarom nader bepaald en beoordeeld.

3.2.2.3 Conclusie
Op basis van voorgaande paragrafen is gebleken dat uitsluitend voor bever storingsfactoren een rol kunnen spelen maar dan uitsluitend in het leef- en migratiegebied buiten het Natura 2000-gebied.

3.3 Effectbepaling

3.3.1 Oppervlakteverlies
Het effecttype oppervlakteverlies is mogelijk relevant voor bever. In het plangebied en in de directe omgeving daarvan is namelijk geschikt leefgebied voor bever aanwezig in de vorm van begroeide kades. Deze kunnen dienen als foerageergebied. De dichtstbijzijnde waarnemingen van bever zijn gedaan op ongeveer 30 meter afstand van de werkzaamheden. Het betreffen waarnemingen van sporen op de begroeide oever. Op circa 200 meter van het plangebied zijn sporen gevonden en op circa 250 meter sporen en een rustplaats van bever.
Bij het vervangen van de damwanden wordt aan één uiteinde van de begroeiing deze begroeiing over een lengte van circa 50 meter verwijderd (Figuur 3-1).



Figuur 3-1 Deel van potentieel leefgebied van bever dat verdwijnt door dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven (rode contour).

3.3.2 Verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring

De effecttypen verstoring door geluid, verstoring door licht, verstoring door trilling en optische verstoring zijn relevant voor bever doordat binnen het effectbereik van deze effecttypen geschikt leefgebied aanwezig is in de directe omgeving en voor een heel klein deel binnen het plangebied. Hier zijn namelijk begroeide kades aanwezig die als foerageergebied of rustgebied kunnen dienen. Deze kades vormen echter geen belangrijk deel van het leefgebied van bever. De kades bevinden zich in een bedrijvige industriële haven. Bovendien is de haven doodlopend, waardoor het gebied ook niet van belang is voor bevers om van het ene naar het andere deel van hun leefgebied te gaan. Het betreft een uithoek van een doorgaans groot territorium van bevers. Het gebied is daarom niet van belang voor bevers met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied.

Tijdens de aanlegfase kan wel tijdelijk verstoring optreden van incidenteel voorkomende individuen als gevolg van de dijkversterking. Er worden damwanden in de grond geduwd, getrild of geheid en ter plaatse van de N280 wordt het wegdek van de parallelweg opgehoogd om aan te sluiten op de hoge grond. Hierbij wordt geluid gemaakt en ontstaan trillingen. Bij de werkzaamheden kan ook licht gebruikt worden, wat verstorend kan werken voor bever. Optische verstoring hangt samen met (onverwachte) bewegingen rondom de werkzaamheden. Omdat geluid over het algemeen verder reikt dan licht,

trilling (worst case max. 50 meter[11]) en optische verstoring, wordt de effectafstand voor geluid als worst case aangehouden, ook voor de verstoring door licht, trilling en optische verstoring.

3.4 Effectbeoordeling

3.4.1 Aanlegfase: geluid, licht, trilling en optische verstoring

Voor de dijkversterking wordt grondverzet uitgevoerd en worden damwanden geheid, getrild of geduwd. Hierboven is reeds beschreven dat het plangebied geen onderdeel uitmaakt van leefgebied dat van belang is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor bevers in Natura 2000-gebied Roerdal. Het plangebied betreft namelijk de Willem-Alexanderhaven, een bedrijvige industriële haven. In de directe omgeving zijn begroeide kades en wateren aanwezig die rustiger zijn. Bevers hebben grote territoria en kunnen kilometers zwemmen. Vanwege de locatie (een industriële haven), het feit dat in de directe omgeving meer en beter geschikt leefgebied aanwezig is en het feit dat de haven voor bevers een uiterste hoek is van het leefgebied (het kan dus niet dienen als doortrekroute), is het uitgesloten dat het plangebied van belang is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor bevers in Natura 2000-gebied Roerdal.

Het is daarom uitgesloten dat er door verstoring van incidenteel voorkomende individuen (significante) gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van bever optreden door de werkzaamheden voor de dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven.

3.4.2 Gebruiksfase: oppervlakteverlies

Zoals hiervoor bij ‘Aanlegfase’ al is beschreven, is het plangebied niet van belang voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor bever in Natura 2000-gebied Roerdal. Op de locatie waar ruimtebeslag op de oeverbegroeiing plaatsvindt, is reeds een aanlegplaats voor schepen aanwezig. Bovendien wordt slechts 50 meter begroeiing verwijderd. In de Willem-Alexanderhaven is zo’n 1000 meter begroeide oever aanwezig. Het verwijderen van 50 meter is ten opzichte van het totale aanwezige geschikte leefgebied heel weinig en bovendien gaat het om een stukje naast een aanlegsteiger. De betreffende oever is dus in de huidige situatie al niet in zijn geheel beschikbaar (er ligt namelijk een steiger in) en is niet optimaal vanwege de regelmatige verstoring door schepen. Het overblijvende deel van de begroeide oevers in de haven zijn beter gelegen en daar zijn geen aanlegsteigers in aanwezig. Het is daarom uitgesloten dat er door oppervlakteverlies (significante) gevolgen voor

[11] Deze richtlijn is gebaseerd op onderzoek van het Instituut voor Funderingscontrole (IFCO) [Muller, 1990]. Hierin wordt gesteld dat op 50 m van de trillingsbron versnellingen vergelijkbaar worden aan de natuurlijke achtergrond trilling van 0,15 m/s2 . Dit is volgens [Muller, 1990] het trillingsniveau dat onder normale gebruikscondities op het maaiveld wordt gemeten.

de instandhoudingsdoelen van bever optreden door de werkzaamheden voor de dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven.

3.5 Conclusie

In dit deel van de voortoets is beoordeeld of overige effecten leiden tot significante gevolgen voor Natura 2000-gebied Roerdal. Uitsluitend voor bever kunnen storingsfactoren een potentiële rol spelen in het leef- en migratiegebied buiten het Natura 2000-gebied. Er is echter geconcludeerd dat dit niet het geval is. Er is dus geen sprake van (significante) gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Roerdal. Een nadere Passende Beoordeling en een Wnb vergunning zijn niet nodig.

4 Effecten op beschermde soorten

In onderstaand hoofdstuk worden de effecten op Wnb beschermde soorten beoordeeld. Dit wordt gedaan op basis van de volgende paragrafen:

- Paragraaf 4.1. betreft de beschrijving van de methode van de bureau- en veldonderzoeken;
- Paragraaf 4.2. bevat een beschrijving van de uitgangpunten van de effectbeoordeling in relatie tot de Wnb;
- Paragraaf 4.3. bevat de effectbeoordeling per soortgroep. Hier wordt beoordeeld of en in welke mate werkzaamheden en de toekomstige situatie resulteren in overtredingen van de Wnb, of er mitigerende/compenserende maatregelen nodig zijn en of een ontheffingsaanvraag aan de orde is;
- Paragraaf 4.4 bevat een uitwerking van de mitigerende maatregelen per soort(groep) op hoofdlijnen;
- Paragraaf 4.5 bevat de conclusie.

4.1 Methode

In het kader van de onderliggende effectbeoordeling is voor dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven bureau- en nader veldonderzoek uitgevoerd [lit. 13, bijlage 4 en 5]: in 2018 is op basis van een bureaustudie (raadplegen Nationale Databank Flora en Fauna en andere vrij op internet verkrijgbare verspreidingsgegevens) 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. In 2018 en 2019 is nader onderzoek uitgevoerd naar vleermuizen (alle soorten), grondgebonden zoogdieren (bever), vogels met jaarrond beschermde nesten en beschermd functioneel leefgebied, amfibieën (alpenwatersalamander) en vaatplanten (m.n. grote leeuwenklauw en ruw parelzaad). In mei 2021 is een quickscan uitgevoerd om te beoordelen of het plangebied dezelfde natuurwaarden bevat als tijdens de eerdere veldonderzoeken in 2018 en 2019. Daarnaast is tijdens dezelfde quickscan onderzocht welke natuurwaarden aanwezig zijn waar het talud van de N280 wordt aangesloten op de hoge grond door het wegdek van de parallelweg op te hogen (dijkvak 10). Deze onderzoeken zijn uitgevoerd conform de vigerende kennisdocumenten en protocollen. In bijlagen 4, 5 en 6 zijn de rapporten opgenomen. In de effectbeoordeling voor beschermde soorten wordt zoveel mogelijk naar dit document verwezen.

Aan de hand van de geplande werkzaamheden en de resultaten van het bureau- en veldonderzoek is vervolgens bepaald of negatieve effecten kunnen optreden, of er sprake kan zijn van een overtreding van de Wnb en welke vervolgstappen eventueel nodig zijn.

4.2 Uitgangspunten

Door de uit te voeren werkzaamheden kunnen in de aanlegfase vaste verblijfplaatsen (of de functionaliteit daarvan) verloren gaan en/of soorten verstoord worden[12]. In de Beleidsregel passieve soortenbescherming van de Provincie 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. De vrijstellingen staan geregeld in bijlage III bij de Omgevingsverordening Limburg 2014.

Verder wordt zo nodig een beroep gedaan op de vrijstelling van de ontheffingsplicht bij ruimtelijke ontwikkeling door te werken op basis van de Gedragscode Flora en faunawet voor waterschappen[13]. Het gaat dan om voorbereidende werkzaamheden en werkzaamheden als het verwijderen van de bovengrond en graven, sloop van kunstwerken en werkzaamheden in watergangen.

Op grond van deze gedragscode geldt bij ruimtelijke ontwikkeling 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 ontheffingsplicht voor soorten van tabel 3 van de voormalige Flora- en faunawet en vogels.

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

[12] Het verbod op verstoren van dieren geldt voor Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten. 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).

[13] 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 d.d. 6-2-2012) voor ruimtelijke ingrepen van kracht.

toch een kans bestaat dat verbodsbepalingen overtreden worden, dan wordt voor deze soorten een ontheffing aangevraagd. De te treffen algemene maatregelen worden genoemd in paragraaf 4.4.1. De noodzaak voor specifieke maatregelen per soort of soortgroep wordt zo nodig genoemd in de verdere paragrafen en zijn ook opgenomen in paragraaf 4.4.2. Eventueel benodigde detailuitwerking van de mitigerende maatregelen vindt plaats in een ecologisch werkprotocol dat door de aannemer voor de werkzaamheden wordt opgesteld. Een uitvoerder dient zich aan dit ecologisch werkprotocol te houden.

4.3 Beschrijving per soortgroep

4.3.1 Vaatplanten

Op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken wordt geconcludeerd dat er in het plangebied geen beschermde vaatplanten voorkomen. Effecten op beschermde vaatplanten zijn uitgesloten.

4.3.2 Grondgebonden zoogdieren

4.3.2.1 Huidige situatie

In onderstaande Tabel 4-1 is een lijst opgenomen met beschermde soorten die in en in de omgeving van het plangebied zijn waargenomen.

Tabel 4-1 Beschermde soorten zoogdieren in het plangebied en omgeving (bronnen: NDFF - periode 2016 - 2021 en genoemde rapportage in paragraaf 3.1). Voor de in grijs weergegeven soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen in de Provincie Limburg. Deze geldt in principe het hele jaar, tenzij anders aangegeven.

Beschermde soort	Beschermingsregime	Tijdens veldbezoeken aangetroffen in het plangebied (individu of sporen)	Fysieke vaste verblijfplaatsen aangetroffen in onderzoeksgebied
bosmuis	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
dwergmuis	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
huisspitsmuis	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
egel	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
*eekhoorn	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
haas	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
**steenmarter	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
hermelijn	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
bunzing	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
wezel	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
vos	Andere soorten	niet uit te sluiten	nee
bever	Habitatrichtlijnsoort	ja	ja
das	Andere soorten	nee	nee

*Vrijstelling geldt voor de maanden maart, april en juli t/m november.
**Vrijstelling geldt van 15 augustus t/m februari.

4.3.2.1.1 Bever (Habitatrichtlijn)

Op basis van gegevens uit de NDFF blijkt dat bever in de nabije omgeving van het plangebied voorkomt. De begroeide kades van de haven zelf en de groene landtong aan de overkant van de haven vormen hiermee potentieel leefgebied voor de bever. Veldonderzoek in 2018 heeft aangetoond dat er sporen (een hol en vraatsporen) van bever aanwezig zijn [lit. 13].

De dichtstbijzijnde waarnemingen van bever zijn gedaan op ongeveer 30 meter afstand van de werkzaamheden in mei 2019. Het betreffen waarnemingen van sporen op de begroeide oever. Op circa 200 meter van het plangebied zijn sporen gevonden en op circa 250 meter sporen en een rustplaats van bever.

Tijdens de quickscan in mei 2021 zijn geen nieuwe sporen van bever in het plangebied aangetroffen. De sporen die nog aanwezig waren lijken ten minste een jaar oud te zijn (bijlage 6).

4.3.2.1.2 Das (Andere soorten)

Op basis van gegevens uit de NDFF blijkt dat in de nabije omgeving van het plangebied incidenteel in 2016 sporen van das zijn aangetroffen in de begroeide taluds van de N280. Deze sporen bevinden zich op circa 200 meter van het plangebied. Hoewel er sporen van das zijn aangetroffen in de berm, betreft dit een incidentele waarneming. De jaren ervoor en erna zijn dergelijke sporen niet meer aangetroffen. Bovendien zijn de bermen aanwezig tussen een provinciale weg, fietspaden en een industriële haven. De berm vormt aan de zuidwestkant tevens een ‘eindstation’. De berm is hier een talud met weinig begroeiing en vormt geen verbinding met ander potentieel leefgebied. De bermen/taluds vormen daarmee geen geschikt leefgebied voor de das. Omdat het plangebied zelf (industriële haven) ook geen habitat bevat voor das, is de aanwezigheid van das in het plangebied uitgesloten.

4.3.2.1.3 Algemeen voorkomende zoogdiersoorten (Andere soorten)

Het plangebied en directe omgeving kunnen deel uitmaken van het leefgebied van algemeen voorkomende zoogdiersoorten (grijs weergegeven in Tabel 4-1). Verblijfplaatsen van deze soorten zijn niet of nauwelijks waar te nemen tijdens veldbezoeken, maar de aanwezigheid kan niet met zekerheid worden uitgesloten. Tijdens de aanleg kunnen verblijfplaatsen vernietigd worden en kunnen dieren worden gedood. Voor het vernietigen van de verblijfplaatsen geldt een vrijstelling op grond van de Omgevingsverordening Limburg 2014. Het doden van dieren wordt zoveel mogelijk voorkomen met de maatregelen benoemd in paragraaf 3.4. Hiermee en door het werken op grond van de gedragscode worden de verbodsbepalingen van de Wnb niet overtreden. Tijdens en na de aanleg blijft het plangebied deel uitmaken van het leefgebied van deze soorten.

4.3.2.2 Effectbeoordeling

4.3.2.2.1 Bever

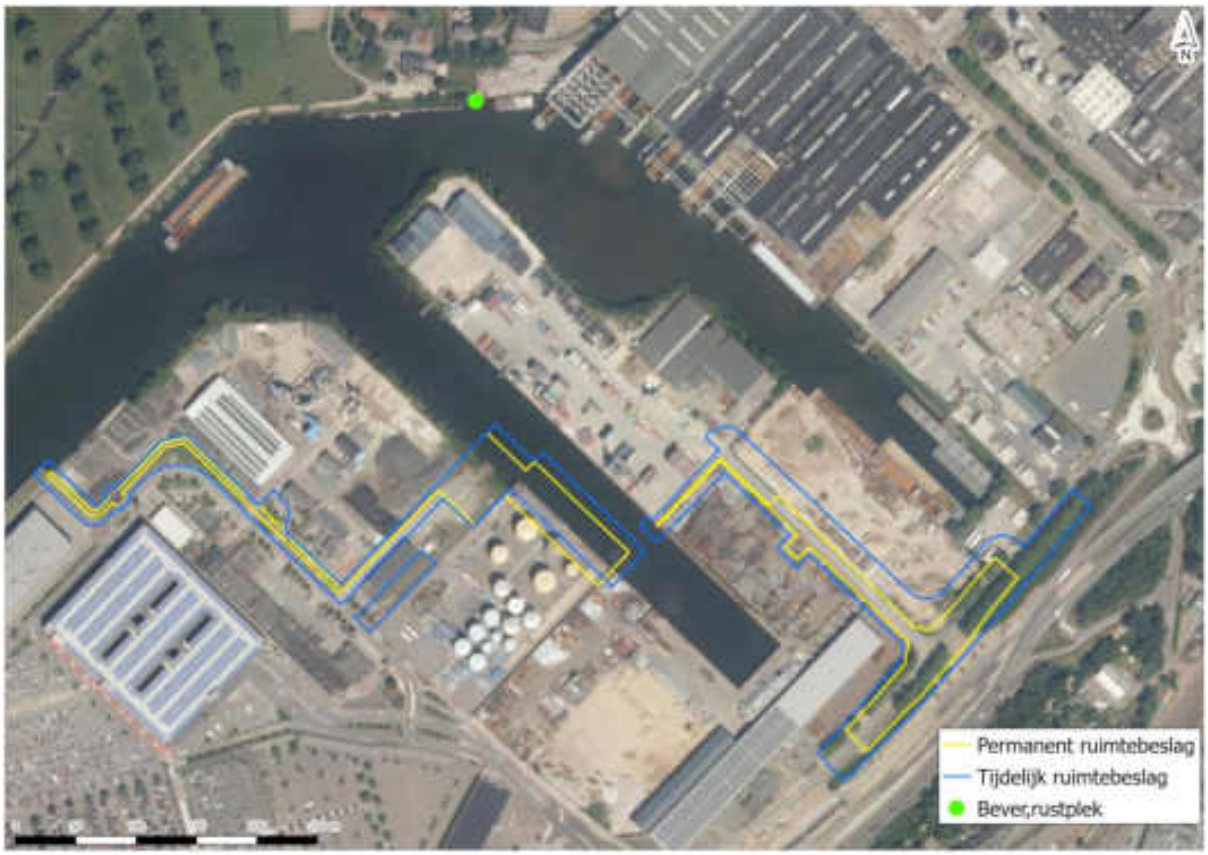
De dichtstbijzijnde waarnemingen van bever zijn gedaan op ongeveer 30 meter afstand van de werkzaamheden. Het betreffen waarnemingen van sporen op de begroeide kade. Verder zijn op circa 200 meter van het plangebied sporen gevonden en op circa 250 meter sporen en een rustplaats van bever.

De werkzaamheden kunnen leiden tot overtredingen van de Wnb wanneer bever gedood wordt, verstoord raakt of wanneer ruimtebeslag leidt tot aantasting van het functioneren van de vaste verblijfplaats (art. 3.5 Wnb).

Doden van individuen
Individuen kunnen gedood worden wanneer een verblijfplaats vernietigd wordt terwijl er nog dieren in aanwezig zijn, of wanneer individuen niet op tijd kunnen wegvluchten voor werkzaamheden. In het plangebied bevinden zich geen verblijfplaatsen van bever en verder zijn bevers zeer mobiele dieren die zichzelf goed en snel in veiligheid kunnen brengen. Bovendien zijn bevers nachtactief en bevinden zij zich overdag, wanneer de werkzaamheden plaatsvinden, in hun verblijfplaatsen. Het doden van individuen, en daarmee een overtreding van art. 3.5 lid 1 Wnb is uitgesloten. Een ontheffingsaanvraag is niet nodig.

Verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring
Voor de dijkversterking wordt grondverzet uitgevoerd en worden damwanden geheid, getrild of geduwd. Het leefgebied van bever bestaat uit begroeide oevers. Bevers kunnen kilometers zwemmen en hun territoria zijn dan ook groot. Het plangebied zelf betreft geen belangrijk deel van het leefgebied van bever. De locatie betreft namelijk een bedrijvige industriële haven en er zijn niet veel begroeide kades of oevers aanwezig. Bovendien is de haven doodlopend, waardoor het gebied ook niet van belang is voor bevers om van het ene naar het andere deel van hun leefgebied te gaan. Het betreft een uithoek van een doorgaans groot territorium van bevers.

Bevers zijn nachtactief en bevinden zich overdag in een burcht of hol om te slapen. Aangezien de werkzaamheden overdag plaatsvinden, is verstoring enkel mogelijk bij bevers die zich in een burcht of hol bevinden of aan de randen van de werkdag. In de schemering kunnen de actieve periode van bevers en de werkzaamheden voor de dijkversterking namelijk overlappen. In de omgeving is op 250 meter van de werkzaamheden een rustplaats aanwezig in de vorm van een oeverhol (Figuur 4-1).



Figuur 4-1 Ligging rustplaats van bever ten opzichte van de werkzaamheden [lit. 13].

Er zijn geen verstoringscontouren van geluid voor bever bekend. Het is echter geen uitzondering om beverburchten waar te nemen in de buurt van grote verstoringsbronnen zoals snelwegen. Over het algemeen zijn beverburchten nog in gebieden met een geluidbelasting van 60 dB(A) aanwezig [lit. 10, 11]. Daarom wordt algemeen een verstoringsgrens van 60 dB(A) aangenomen voor bever. In de huidige situatie is de geluidbelasting ter plaatse van de werkzaamheden en het oeverhol 60 - 65 dB(A) (Lden, lit. 11). Ook voor deze beoordeling wordt daarom een verstoringsgrens van 60 dB(A) aangehouden.

Grondverzet heeft nauwelijks een verhoging van de geluidbelasting tot gevolg ten opzichte van de huidige geluidbelasting door het industriegebied en daarmee geen negatieve effecten. Voor heien is dit anders. Op 550 meter afstand is de geluidsbelasting van het heien van damwanden in principe nog 60 dB(A) [lit. 12]. Heien heeft een grotere geluidsbelasting dan trillen of duwen en wordt daarom als worst-case beoordeeld.

Omdat de geluidsbelasting van het heien van damwanden op 550 meter afstand nog 60 dB(A) is, betekent dat dat het heien van de damwanden tot een verhoging van de geluidbelasting ter plaatse van het hol kan leiden. In werkelijkheid zal de geluidverstoring van het heien van damwanden gedempt worden door het deel van de haven wat tussen de werkzaamheden en het beverhol ligt. Bovendien vindt er overdag in de haven industriële bedrijvigheid

plaats, waardoor het geluid van het heien ook (deels) wegvalt in het dagelijks geluid van de haven.

Bevers maken gebruik van meerdere (oever)holen in hun leefgebied en maken relatief snel nieuwe als bestaande holen minder geschikt worden. Door de aard en omvang van de geluidsbelasting (ten opzichte van de bestaande geluidsbelasting) als gevolg van de werkzaamheden, het feit dat de verhoogde geluidsbelasting tijdelijk is, de staat van instandhouding van bever en het feit dat het deel van het leefgebied in de haven niet essentieel is voor de beverpopulatie, is een overtreding van de Wnb niet aan de orde. Een tijdelijke verhoogde geluidsbelasting heeft hierdoor geen invloed op de functionaliteit van het leefgebied van bever. Een ontheffing is niet noodzakelijk.

Vernietiging
Het plangebied betreft de Willem-Alexanderhaven in Roermond, een bedrijvige industriële haven. Het plangebied vormt daarmee geen essentieel leefgebied voor de bever (zie verder onderbouwing bij Natura 2000). Op de locatie waar ruimtebeslag op de oeverbegroeiing plaatsvindt is reeds een aanlegplaats voor schepen aanwezig. In de directe omgeving zijn begroeide kades aanwezig die rustiger zijn. Bevers hebben grote territoria en kunnen kilometers zwemmen. Bovendien wordt slechts 50 meter begroeiing verwijdert, dit is ten opzichte van het totale aanwezige potentieel geschikte leefgebied heel weinig. Na de werkzaamheden kan deze begroeiing weer terugkomen.

Vanwege het feit dat het plangebied (een industriële haven) geen essentieel leefgebied is, het feit dat in de directe omgeving meer en beter geschikt foerageergebied aanwezig is en dat er slechts 50 meter begroeiing verdwijnt, is het uitgesloten dat de dijkversterking een zodanige impact op het leefgebied van bever heeft dat dit tot overtreding van de Wnb leidt. Een ontheffingsaanvraag is niet nodig.

4.3.3 Vleermuizen

4.3.3.1 Wettelijke bescherming van vleermuizen
Alle soorten vleermuizen in Nederland zijn als Habitatrichtlijnsoort beschermd onder de Wet natuurbescherming. Naast hun verblijfplaatsen, kunnen ook vaste vliegroutes en foerageergebieden beschermd zijn als deze essentieel zijn voor het functioneren van de verblijfplaatsen. Voor vleermuizen wordt daarom beoordeeld of verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden verloren gaan en of hierbij sprake is van essentiële vliegroutes en foerageergebieden. In het plangebied zijn vliegroutes en foeragerende vleermuizen waargenomen. Het vaststellen van vliegroutes heeft soms plaatsgevonden op basis van een of enkele waarnemingen. In deze effectbeoordeling is voor elke vliegroute en elk foerageergebied op basis van het onderzoek en de definitie van ‘essentieel’ door de Raad van State (zie hieronder) beoordeeld of de vliegroute of het foerageergebied essentieel is.

Essentiële vliegroutes, essentiële foerageergebieden en verstoring
De Raad van State heeft in 2019 in een uitspraak[14] (opnieuw) de definities gegeven van essentiële vliegroutes en essentiële foerageergebieden:

- Essentiele vliegroutes: 'Onder een essentiële vliegroute wordt verstaan een vliegroute die van wezenlijk belang is 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 te veel 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.

4.3.3.2 Huidige situatie

In onderstaande tabel is een lijst opgenomen met de vleermuissoorten die in en in de omgeving van het plangebied zijn waargenomen tijdens de soortgerichte onderzoeken. In de tabel is ook aangegeven welke functies er voor de soorten zijn aangetroffen. In Figuur 4-2 zijn alle waarnemingen van vleermuizen in en rond het plangebied weergegeven en hun waargenomen gedrag. In totaal zijn er twee vleermuissoorten vliegend, foeragerend en in enkele gevallen ook baltsend aangetroffen.

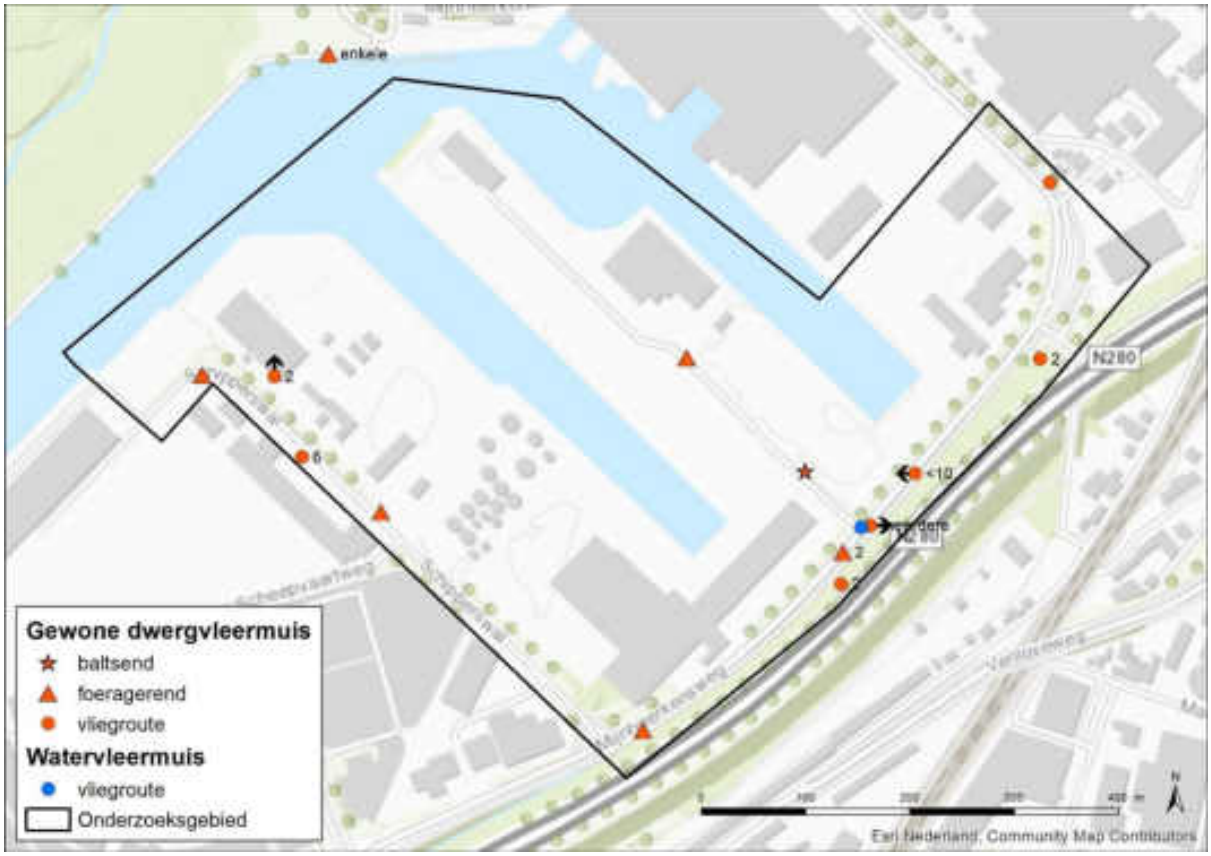
In mei 2021 is een actualiserend veldonderzoek uitgevoerd om te onderzoeken of de natuurwaarden in het plangebied veranderd zijn, of dat er sprake is van een wezenlijke verandering van de functionaliteit van het plangebied en de directe omgeving. Voor vleermuizen is geconcludeerd dat het plangebied geen nieuwe functies voor vleermuizen biedt vergeleken met de functies die gevonden zijn tijdens de soortgerichte onderzoeken in 2018-2019.

[14] ECLI:NL:RVS:2019:2169 d.d. 3 juli 2019.

Tabel 4-2 Vleermuissoorten in het plangebied en omgeving (lit. 13)

Soort	Aantal waarnemingen *	Baltsend	Overvliegend / vliegroutes	Foeragerend	Vastgestelde verblijfplaats
gewone dwergvleermuis	14	ja	ja	ja	nee
watervleermuis	1	nee	ja	nee	nee

* Waarnemingen kunnen uit enkele of meerdere dieren bestaan maar ook dezelfde individuen betreffen. De getallen betreffen dus niet altijd de exacte aantallen van individuen.



Figuur 4-2 Alle waarnemingen van vleermuizen die tijdens het soortgerichte vleermuisonderzoek zijn gedaan (bron figuur: bureau- en nader veldonderzoek 2019)

Verblijfplaatsen

Er zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld in of nabij het plangebied. Wel is één waarneming gedaan van een baltsende gewone dwergvleermuis. Waar gewone dwergvleermuis baltst, is over het algemeen ook zijn paarverblijfplaats in de buurt. De paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis bevinden zich meestal in bebouwing. Echter, deze kunnen zich ook in boomholten of in kasten bevinden. Het betreffen vooral spleetvormige ruimtes [lit. 14]. Tijdens de balts vliegen de mannetjes vaak roepend rond, waardoor het lastig is de exacte locatie van de paarverblijven te traceren. Dit gedrag indiceert dat er paarverblijven in de buurt aanwezig zijn.

Het enige gebouw in de directe omgeving van de waarneming betreft een loods van glad materiaal. Deze is ongeschikt voor vleermuizen. Tijdens het soortgericht onderzoek naar vleermuizen zijn ook geen potentiële vleermuisverblijfplaatsen in bomen waargenomen [lit. 13]. Hiermee is de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten. De paarverblijfplaats van het waargenomen baltsende mannetje bevindt zich buiten het onderzoeksgebied.

Tijdens het actualiserend veldbezoek in mei 2021 zijn de te kappen bomen en houtwallen (heggen) tussen de Mijnheerkensweg en de N280 (in dijksectie 10) gecontroleerd op potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen. Er is hier geconcludeerd dat er geen holtes of scheuren aanwezig zijn die kunnen fungeren als verblijfplaatsen voor vleermuizen.

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden
In het plangebied zijn verschillende waarnemingen gedaan van overvliegende en/of foeragerende gewone dwergvleermuis en watervleermuis. In hoeverre er al van vaste routes of foerageergebieden te spreken valt, valt uit de waarnemingen en de omgeving van het plangebied af te leiden dat deze niet essentieel zijn. Het is aannemelijk dat het hele havengebied dient als vlieg-/foerageergebied. Dat wil zeggen dat vleermuizen vanaf hun verblijfplaatsen door het havengebied in de luwte van gebouwen vliegen richting hun foerageergebieden en hierbij ook hier en daar insecten eten. De foerageergebieden bevinden zich waarschijnlijk langs het water en bij het groene gebied aan de noordwestzijde van de haven. Verblijfplaatsen bevinden zich voornamelijk in de bebouwing van Roermond en mogelijk ook in de bebouwing van de Designer Outlet.

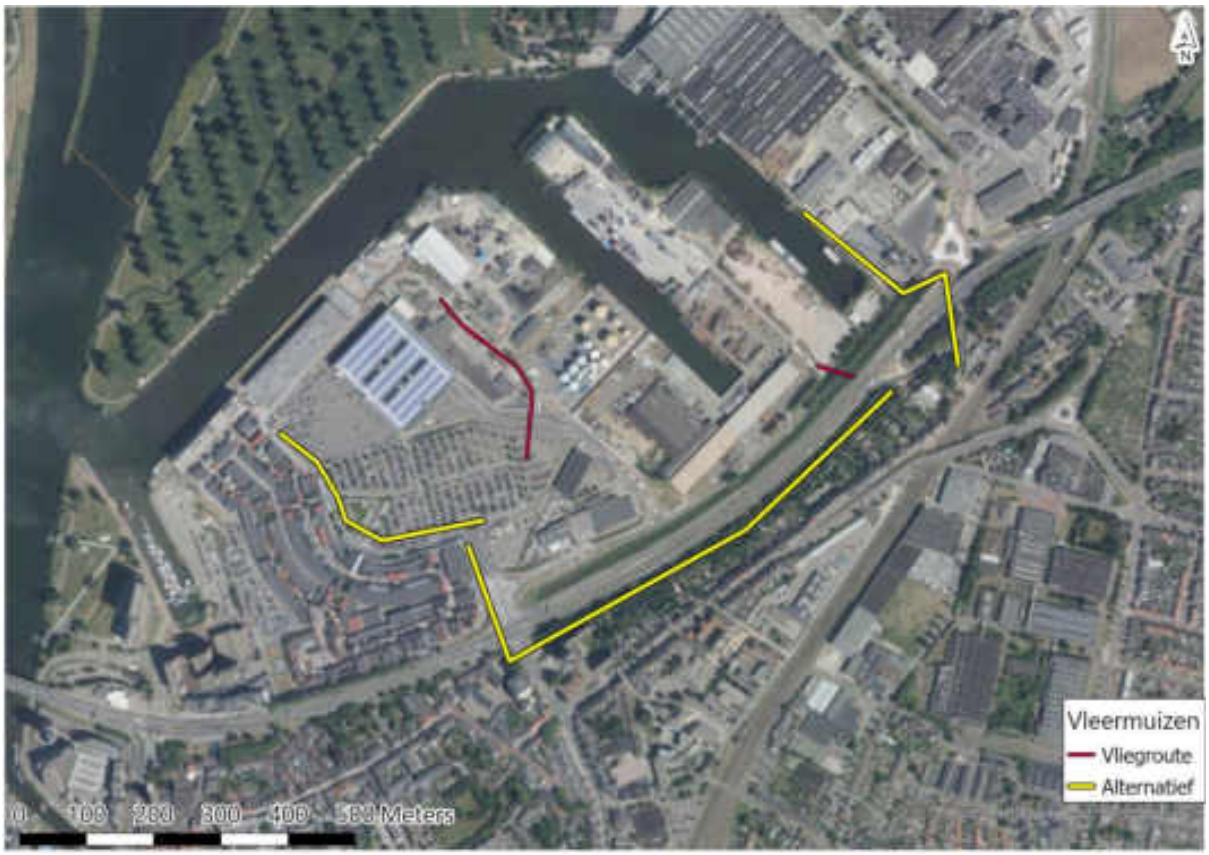
Er is over het algemeen geen sprake van vaste vliegroutes of foerageergebieden omdat de waarnemingen die zijn gedaan van zeer kleine aantallen vleermuizen zijn (1-2) en ook niet zijn gedaan langs duidelijke lijnvormige elementen of in gebieden die optimaal zijn als foerageergebied. Het gaat hier dan om incidenteel overvliegende individuen. Op één locatie is wel sprake van een vliegroute: langs de Schipperswal zijn vanaf het parkeerterrein in de luwte van de gebouwen 6 overvliegende vleermuizen waargenomen (Figuur 4-2). Deze vliegroute is echter niet essentieel. Vanaf het parkeerterrein zijn er namelijk voldoende alternatieven om bij het water te komen die minstens zo beschut zijn als de route waar de waargenomen individuen vlogen.

Uit de waarnemingen valt verder te concluderen dat vleermuizen vanaf de woonkern van Roermond over de N280 richting het water vliegen en terug. Op de plek waar aan beide zijden bomen staan naast de N280 zijn namelijk meerdere (maar minder dan 10) waarnemingen gedaan van overvliegende vleermuizen in de richting van het water en de woonkern. Dit is echter niet de enige plek waar vleermuizen vanaf de woonkern richting het water kunnen

vliegen. Langs de Mijnheerkensweg en in en om de haven staan veel (grote) gebouwen die beschutting bieden en die vleermuizen kunnen gebruiken als vliegroute. In Figuur 4-3 zijn de waargenomen vliegroutes en mogelijke alternatieven weergegeven.

De aanwezigheid van gelijkwaardige alternatieve vliegroutes maakt dat het (tijdelijk) wegvallen van een vliegroute niet tot overtreding van de Wnb leidt, mits de alternatieven in stand blijven. Aangezien er geen werkzaamheden plaatsvinden bij de geel gemarkeerde alternatieven in Figuur 4-3, blijven deze vliegroutes voor vleermuizen bruikbaar. De waargenomen vliegroutes (rood in Figuur 4-3) zijn daarom als niet-essentieel aan te merken.

In mei 2021 is tijdens het actualiserend veldonderzoek geconcludeerd dat de situatie in het plangebied niet veranderd is. Op de locaties waar werkzaamheden plaatsvinden zijn geen bomen gekapt of nieuw aangeplant. Er heeft wel autonome groei van vegetatie plaatsgevonden, maar dit is gezien de korte periode van maximaal drie jaar beperkt. Dit betekent dat de conclusies uit de soortonderzoeken van 2018-2019 in 2021 nog steeds gelden. De vliegroutes, zoals afgebeeld in Figuur 4-3 zijn daardoor de enige waargenomen vliegroutes in het gebied. De bomen en houtwallen langs de Mijnheerkensweg fungeren in de huidige situatie niet als (essentiële) vliegroute of foerageergebied.



Figuur 4-3 De waargenomen vliegroutes van vleermuizen (rood) en mogelijke alternatieven (geel).

4.3.3.3 Effectbeoordeling

Uit de beschrijving van de huidige situatie (paragraaf 4.3.3.2) en actualiserend veldbezoek (mei 2021) blijkt dat er geen verblijfplaatsen of essentiële vliegroutes of essentiële foerageergebieden aanwezig zijn binnen het plangebied of het effectbereik van de werkzaamheden. Vernietiging, of een zodanige verstoring dat essentiële functies voor vleermuizen worden aangetast, door de werkzaamheden voor de dijkversterking, of het kappen van bomen en houtwallen in dijksecties 2, 3 en 10 is hierdoor niet aan de orde. Een overtreding van de Wnb is uitgesloten en een ontheffing is niet nodig. Wel is de zorgplicht van toepassing, Maatregelen in het licht van de zorgplicht staan nader uitgewerkt in paragraaf 4.4.1.

4.3.4 Vogels

4.3.4.1 Huidige situatie

Het plangebied biedt nauwelijks biotoop voor vogelsoorten. Het havengebied is een verharde oppervlakte met grote gebouwen en weinig nest- en foerageermogelijkheden. Tijdens het actualiserend veldonderzoek (mei 2021) is op circa 35 meter van het plangebied, ten zuidwesten van dijksectie 3, bij de parkeergarage Designer Outlet een foeragerende huismus waargenomen. Er is in de buurt echter geen geschikte nestplaats vastgesteld (zie bijlage 6). Verder zijn er in en nabij het plangebied geen soorten waargenomen waarvan het nest jaarrond beschermd is of aanwijzingen voor de aanwezigheid van deze soorten, waardoor de conclusies uit de eerdere veldonderzoeken uit 2018-2019 stand houden. Op basis van oude nesten is enkel de aanwezigheid vastgesteld van algemeen voorkomende soorten als eend, merel en ekster.

4.3.4.2 Effectbeoordeling

Op basis van de huidige situatie zijn effecten op vogels met een jaarrond beschermd nest of beschermd functioneel leefgebied uitgesloten. Voor algemeen voorkomende vogels geldt dat het volgens de Wnb verboden is opzettelijk vogels te doden (Wnb artikel 3.1 lid 1) en/of opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen (Wnb artikel 3.1. lid 2). Voor aanwezige broedvogels geldt dat werkzaamheden tijdens het broedseizoen (globaal van 15 maart tot 15 juli) voor verstoring kunnen zorgen. Voor alle inheemse vogelsoorten geldt dat opzettelijk verstoren van vogels in het broedseizoen verboden is volgens de Wnb (Wnb artikel 3.1 lid 4). Het voorkomen van broedgevallen van algemeen voorkomende broedvogels is niet uitgesloten, maar het overtreden van deze verbodsbepalingen is echter gemakkelijk te voorkomen met mitigerende maatregelen. Deze maatregelen zijn in paragraaf 4.4.2.1 op hoofdlijnen uitgewerkt. Met het naleven van deze maatregelen is geen ontheffing voor verstoren en/of vernietigen met betrekking tot vogels nodig.

4.3.5 Amfibieën

Het plangebied en de directe omgeving daarvan vormt geschikt leefgebied voor amfibieën. Het aanwezige water van de Maas zal sporadisch gebruikt worden door algemene soorten. Dit water is van slechte kwaliteit als voortplantingswater voor deze soorten [lit. 13]. Landbiotoop is aanwezig in de oevers voor deze algemene soorten. Het natuurgebied ten noorden van het onderzoeksgebied biedt een optimaal voortplantingsbiotoop voor algemene soorten als gewone pad, bruine kikker, kleine watersalamander en de minder algemene alpenwatersalamander [lit. 13]. Nader soortgericht onderzoek naar het voorkomen van alpenwatersalamander (augustus 2018) heeft echter geen waarnemingen opgeleverd. In 2021 is er een actualiserend veldbezoek uitgevoerd om te onderzoeken of de natuurwaarden in het plangebied veranderd zijn, of dat er sprake is van een wezenlijke verandering van de functionaliteit van het plangebied en de directe omgeving. Er is hier geconcludeerd dat de omgeving niet veranderd is. Er heeft wel autonome groei van vegetatie plaatsgevonden, maar dit is gezien de korte periode van maximaal drie jaar beperkt.

Voor de mogelijk aanwezige algemeen voorkomende amfibiesoorten geldt een jaarronde vrijstelling voor vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen bij ruimtelijke ontwikkelingen op basis van de Omgevingsverordening Limburg 2014 en een algehele vrijstelling op basis van de gedragscode. Voor deze soorten volstaan de algemene mitigerende maatregelen (zie paragraaf 4.4.1).

4.3.6 Reptielen

Het onderzoeksgebied vormt geen geschikt leefgebied voor reptielen. De oevers zijn grotendeels verhard en overgroeid met bramen. Het natuurgebied ten noorden van het onderzoeksgebied is begraasd en biedt weinig variatie in de vegetatie en geen geschikt habitat. De aanwezigheid van deze soorten is uitgesloten [lit. 13]. In 2021 is een actualiserend veldbezoek uitgevoerd om te onderzoeken of de natuurwaarden in het plangebied veranderd zijn, of dat er sprake is van een wezenlijke verandering van de functionaliteit van het plangebied en de directe omgeving. Er is hier geconcludeerd dat de omgeving niet veranderd is. Er heeft wel autonome groei van vegetatie plaatsgevonden, maar dit is gezien de korte periode van maximaal drie jaar beperkt. Effecten op reptielen zijn uitgesloten.

4.3.7 Vissen

Op basis van het eerder uitgevoerde onderzoek wordt geconcludeerd dat er in het plangebied geen beschermde vissoorten voorkomen [lit. 13]. Deze zijn op grond van het aanwezige biotoop ook niet te verwachten. De haven vormt geen leefgebied (beekdonderpad, beekprik, elrits, gestippelde alver en grote modderkruiper), of ligt buiten het verspreidingsgebied (steur, houting, kwabaal). Effecten op beschermde vissoorten zijn uitgesloten.

4.3.8 Vlinders, libellen en andere ongewervelden

Op basis van het eerder uitgevoerde onderzoek wordt geconcludeerd dat er in het plangebied geen beschermde vlinders, libellen en andere ongewervelden voorkomen. Deze zijn op grond van het aanwezige biotoop ook niet te verwachten. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Roermond Willem-Alexanderhaven voldoet niet aan deze eisen. In 2021 is er een actualiserend veldbezoek uitgevoerd om te onderzoeken of de natuurwaarden in het plangebied veranderd zijn, of dat er sprake is van een wezenlijke verandering van de functionaliteit van het plangebied en de directe omgeving. Er is hier geconcludeerd dat de omgeving niet veranderd is. Er heeft wel autonome groei van vegetatie plaatsgevonden, maar dit is gezien de korte periode van maximaal drie jaar beperkt. Effecten op beschermde vlinders, libellen en andere ongewervelden zijn uitgesloten.

4.4 Mitigerende maatregelen

Onderstaand zijn de algemene en soort(groep)specifieke maatregelen beschreven. De maatregelen volgen uit de naleving van de gedragscode (paragraaf 3.2) en de zorglicht vanuit de Wet natuurbescherming. De detailuitwerking van deze maatregelen moet vormgegeven worden in een ecologisch werkprotocol. Het opstellen van dit protocol wordt als contracteis voor de aannemer opgenomen. Het protocol dient door de Provincie Limburg getoetst en goedgekeurd te worden.

4.4.1 Algemene maatregelen (i.h.k.v. Gedragscode en zorgplicht)

Op basis van de Gedragscode en uit oogpunt van de zorgplicht gelden de volgende algemene maatregelen die door een deskundige worden uitgevoerd:

a. voorafgaand aan de kap van bomen wordt een laatste eenmalige inspectie uitgevoerd op het voorkomen van beschermde vaste rust en verblijfplaatsen;
b. tijdens de werkzaamheden dient gecontroleerd te worden of (her)vestiging van beschermde soorten plaatsvindt;
c. holen worden handmatig uitgegraven zodat aanwezige dieren de kans krijgen te ontsnappen;
d. houtstapels, boomstammen en ander materiaal dat een geschikte verblijfplaats vormt voor amfibieën en kleine zoogdieren worden voorzichtig verwijderd waarbij in één richting wordt gewerkt zodat dieren het werk kunnen ontvluchten;
e. slachtoffers worden zoveel mogelijk voorkomen door aangetroffen dieren tijdens de werkzaamheden af te vangen met de daarvoor vrijgestelde vangmethoden of ze de kans te geven zelfstandig een andere verblijfplaats op te zoeken;
f. werkoppervlakten dienen zo beperkt mogelijk gehouden te worden en in een zo beperkt mogelijk tijdsbestek afgerond te worden;

g. bij het dempen van de ruimte achter een damwand wordt het water één richting uitgedreven naar het omliggende water, zodat aanwezige vissen en amfibieën kunnen ontsnappen;
h. bij leegpompen/droogzetten van de ruimte achter een damwand worden vissen en amfibieën tijdig weggevangen en elders uitgezet;
i. bouwactiviteiten vinden plaats tussen een uur na zonsopgang tot een uur voor zonsondergang, opdat verstoring van de omgeving door verlichting zoveel mogelijk voorkomen wordt;
j. Er moet één kant op gewerkt worden, en indien aan de orde van de dichte zijde naar het open water of gebied, zodat dieren kunnen wegvluchten;

k. voor het vangen en vervoeren van amfibieën en reptielen moeten strikte hygiëne maatregelen worden genomen conform het desinfectie protocol veldwerk van RAVON van april 2020;

4.4.1.1 Vleermuizen

4.4.1.1.1 Werken buiten de actieve periode

Verstoring door licht en geluid treedt alleen op als de werkzaamheden plaatsvinden in de actieve periode van vleermuizen: een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst gedurende de maanden maart - november. Verstoring van vleermuizen in de maanden maart tot en met november kan worden voorkomen door te werken buiten de actieve periode, bij daglicht (tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang).
Als wordt gewerkt in de winterperiode (december - februari) hoeven geen mitigerende maatregelen in het kader van licht- en geluidverstoring genomen te worden.

4.4.1.1.2 Licht- en geluidbeheer

Als werken buiten de actieve periode niet haalbaar is, kan verstoring voorkomen worden door goed licht- en geluidbeheer in de actieve periode van vleermuizen (maart - november, tussen een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst).

Door het toepassen van een goed licht- en geluidbeheer wordt de hoeveelheid licht en geluid beperkt tot waar het strikt noodzakelijk is, door:
- gebruik te maken van vleermuisvriendelijke verlichting;
- het kunstmatig licht enkel daar te richten waar het ook daadwerkelijk nodig is (doelgericht) en dit zo te doen dat deze weg van het foerageergebied of vliegroute schijnt. Dit kan door gebruik te maken van armaturen die het licht door middel van een scherpe bundel één bepaalde kant op richten en hiermee verstrooiing van licht minimaliseren;
- het aantal lampen, de lichtintensiteit en het gebruik van hoge lichtmasten met veel lichtverstrooiing te beperken;

- voor en na de werkzaamheden het gebruik van kunstverlichting te beperken tot enkel verlichting ter beveiliging van opslagterreinen. Ook hiervoor gelden de bovenvermelde restricties;
- de geluidsbelasting in de actieve periode van vleermuizen (een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst) onder de 80 dB(A) houden.

4.4.2 Soortgroepgerichte maatregelen

4.4.2.1 Vogels

Voor de dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven moet mitigatie voor verstoring van algemeen voorkomende broedvogels plaatsvinden ter voorkoming van een overtreding van de Wnb. De maatregelen zijn in Tabel 4-3 weergegeven. Onder de tabel zijn de maatregelen toegelicht.

Tabel 4-3 Mitigerende maatregelen voor algemeen voorkomende broedvogels

Locatie	Functie	Soorten	Mitigatie	Compensatie
Mijnheerkensweg en Schipperswal (dijkvak 1, 2, 3, 4, 9 en 10)	(potentiële) nestlocaties	overige broedvogels	– werken buiten broedseizoen – werkzaamheden vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken – het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels	– n.v.t.

De volgende mitigerende maatregelen dienen genomen te worden om een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb (artikel 3.5 lid 1 en 4) met betrekking tot algemeen voorkomende broedvogels te voorkomen:

- buiten het broedseizoen werken (globaal van 15 maart tot 15 juli) in dijkvakken 1, 2, 3, 4, 9 en 10, binnen het effectbereik van aanwezige bomen (Mijnheerkensweg en Schipperswal), dit met het risico dat sommige vogels tot in september kunnen broeden, of;
- de werkzaamheden in dijkvakken 1, 2, 3, 4, 9 en 10, binnen het effectbereik van aanwezige bomen (Mijnheerkensweg en Schipperswal), vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken (werkzaamheden niet langer dan enkele dagen stilleggen), zodat vogels niet gaan broeden in het gebied waar gewerkt wordt;
- het plangebied, in de dijkvakken 1, 2, 3, 4, 9 en 10, binnen het effectbereik van aanwezige bomen (Mijnheerkensweg en Schipperswal), voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels, door de vegetatie te verwijderen of kort te houden en/of door voor vormen van verstoring te zorgen (bijvoorbeeld vliegers met vogel verschrikkende werking, man met hond, etc.).

Als werkzaamheden plaats gaan vinden in het broedseizoen, moet een deskundige eerst vaststellen dat er geen broedende vogels aanwezig zijn in de

aanwezige bomen (Mijnheerkensweg en Schipperswal)in, of in de directe omgeving van het plangebied. Wanneer wordt geconstateerd dat in de directe omgeving van de werkzaamheden geen vogels broeden bij de start van de werkzaamheden, vindt geen overtreding van de verbodsbepalingen plaats. Mochten er bij de start wel broedende vogels aanwezig zijn, dan mag er pas worden gestart met de werkzaamheden als er niet meer gebroed wordt en de jongen niet meer afhankelijk zijn van het nest, of niet nabij het broedgeval gewerkt wordt. Doorgaans zijn de meeste vogels rond half juli uitgebroed, er zijn echter vogelsoorten die tot in september broeden.

4.5 Conclusies

In Tabel 4-4 zijn de bevindingen en conclusies ten aanzien van de beschermde soorten samengevat.

Tabel 4-4 Samenvatting van de soortbescherming

Soortgroep	**Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?**	**Kans op overtreding verboden Wnb?**	**Gevolgen?**	**Ontheffing Wnb nodig?**
vaatplanten	nee	nee	geen	nee
grondgebonden zoogdieren	bever	nee	geen	nee
	ja, algemeen voorkomende soorten (Andere Soorten)	**algemene soorten** ja, het doden van beschermde algemeen voorkomende zoogdiersoorten is niet vrijgesteld. Het vangen en vernietigen van verblijfplaatsen van de te verwachte soorten is wel vrijgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkeling	**algemene soorten** het opzettelijk doden is een overtreding van de Wnb artikel 3.10 lid 1a	**algemene soorten** nee, mits algemene mitigerende maatregelen worden getroffen
vleermuizen	ja, gewone dwergvleermuis en watervleermuis	nee	geen	nee

vogels	ja, algemeen voorkomende broedvogels	**algemene soorten** ja, kans op opzettelijk doden van individuen, opzettelijke beschadiging of vernieling van nesten of rustplaatsen en opzettelijk verstoring van (nesten van) algemeen voorkomende broedvogels	**algemene soorten** het opzettelijk doden van individuen is een overtreding van de Wnb artikel 3.1 lid 1 opzettelijke beschadiging of vernieling van nesten of rustplaatsen is een overtreding van de Wnb artikel 3.1 lid 2 opzettelijk verstoren van vogels is een overtreding van de Wnb artikel 3.1 lid 4	**algemene soorten** nee, mitigerende maatregelen dienen effecten op algemeen voorkomende broedvogels volledig te voorkomen.
amfibieën	ja, algemene amfibiesoorten	**algemene soorten** ja, het doden van beschermde algemeen voorkomende amfibiesoorten is niet vrijgesteld. Het vangen en vernietigen van verblijfplaatsen van de te verwachte soorten is wel vrijgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkeling	**algemene soorten** het opzettelijk doden is een overtreding van de Wnb artikel 3.10 lid 1a	**algemene soorten** nee, mits algemene mitigerende maatregelen worden getroffen
reptielen	nee	Nee	geen	nee
vissen	nee	nee	geen	nee
dagvlinders, libellen en overige ongewervelden	nee	nee	geen	nee

5 Effecten op provinciale beschermingszones natuur en landschap

5.1 Begrenzing provinciale beschermingszones

Voor de effectbepaling en -beoordeling, is gebruik gemaakt van de provinciale kaarten behorende tot het Provinciale natuurbeheerplan 2020. De Provincie Limburg heeft Goudgroene en Zilvergroene natuurzones en Bronsgroene landschapszones aangewezen die onder de gebiedsbescherming vallen. De Goudgroene zone is de Limburgse invulling van het NNN, de Zilvergroene zone is een uitbreiding daarop. Voor beide zones zijn ecologische waarden geïdentificeerd die beschermd zijn. 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.

Het projectgebied ligt volledig buiten de begrenzing van zowel de Goud- als de Zilvergroene natuurzone. Het projectgebied ligt daarmee ook buiten het NNN (= Goudgroene natuurzone). De Goudgroene natuurzone ligt op circa 90 meter van het plangebied (zie Figuur 5-1).



Figuur 5-1 Globale ligging VKA ten opzichte van de provinciaal beschermde natuurzones

5.2 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. Hieruit volgt dat de provincie Limburg voor de bescherming van het NNN geen externe werking hanteert. Dit betekent dat activiteiten buiten het NNN niet getoetst hoeven te worden op effecten op het NNN. Omdat het plangebied op minstens 90 meter van het NNN af ligt is toetsing niet nodig.

5.3 Effecten op de Zilvergroene natuurzone

In artikel 2.13.2 van de Omgevingsverordening Limburg (2014) is vastgelegd dat een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied dat deel uitmaakt van de Zilvergroene natuurzone een beschrijving bevat van de waarde van het plangebied met betrekking tot de Goudgroene natuurzone en Natura 2000 en een toelichting op de in het plangebied voorkomende kernkwaliteiten en de omgang daarmee.

Het plangebied ligt minstens 300 meter van de Zilvergroene natuurzone af. Het ruimtelijk plan heeft dus niet betrekking op een gebied in de Zilvergroene natuurzone en de genoemde beschrijving en toelichting is niet nodig.

5.4 Conclusies

Het plangebied ligt zowel buiten de Goudgroene als Zilvergroene natuurzone. Het ruimtelijk plan heeft daarmee geen betrekking op deze beschermde zones en toetsing is niet nodig.

6 Houtopstanden

6.1 Toepasbaar beschermingsregime

Voor bomen kunnen er twee beschermingsregimes gelden: de bepalingen omtrent houtopstanden uit de Wnb (Wnb Houtopstanden) en de gemeentelijke bepalingen uit de Algemene Plaatselijke Verordening (verder: APV).

Houtopstanden zijn onder de Wnb beschermd wanneer deze buiten de bebouwde kom in de zin van Wnb houtopstanden staan (artikel 4 Wnb). De gemeentelijke regels omtrent bomen, voor Roermond neergelegd in de APV en verder uitgewerkt in het Bomenplan [lit. 15], gelden voor de hele gemeente. Het Wnb regime en de APV kunnen dus overlappen.

In Figuur 6-1 is de grens van de bebouwde kom in de zin van de Wnb Houtopstanden ter plaatse van het projectgebied weergegeven. Het plangebied ligt volledig binnen deze grens. Het Wnb Houtopstanden regime is dus niet van toepassing op bomen in het plangebied.



Figuur 6-1 Globale ligging plangebied (blauwe contour) ten opzichte van de bebouwde kom in de zin van de Wnb Houtopstanden (rode contour). Bron figuur: Bomenplan Gemeente Roermond 2012-2024

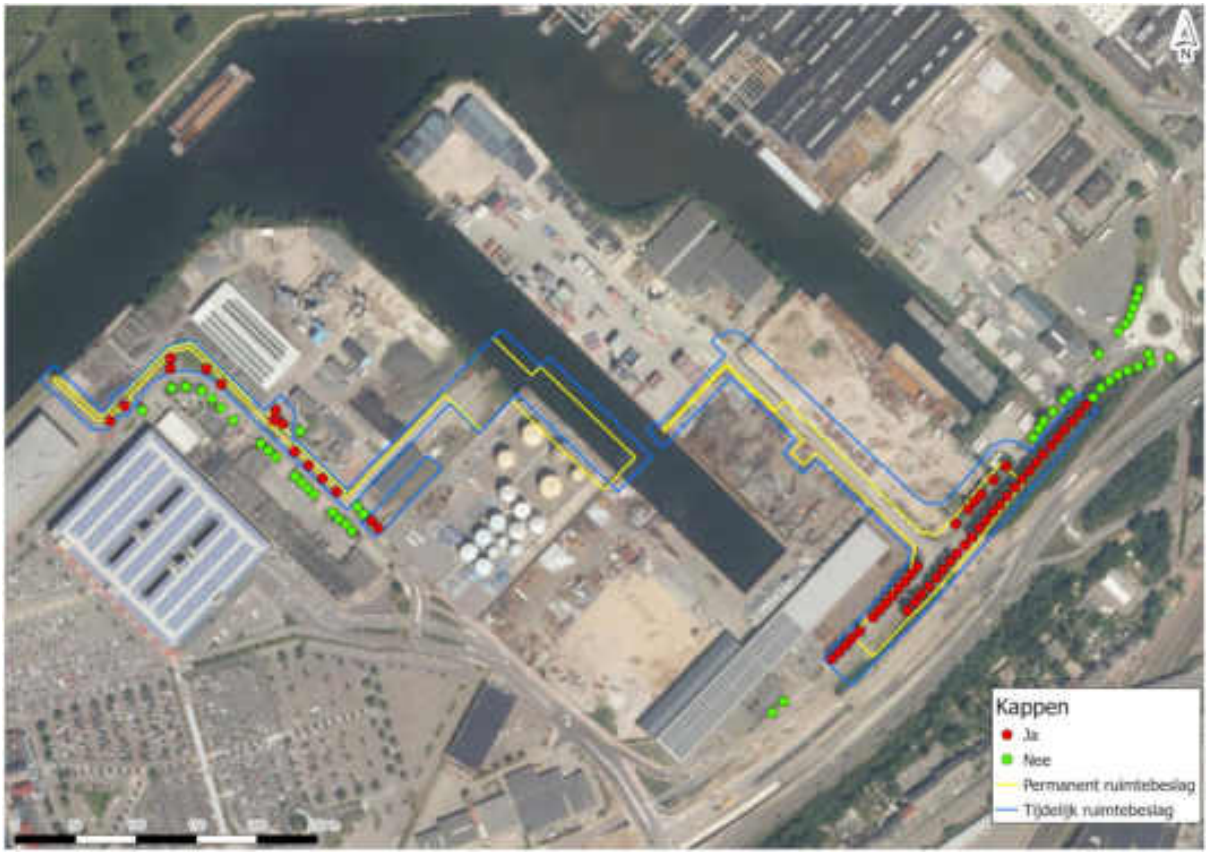
6.2 Te kappen bomen

Voor de dijkversterking moeten in totaal 33 bomen en 53 m^2 houtwal gekapt worden voor het permanente ruimtebeslag. Bomen die met de stam net buiten het permanent ruimtebeslag staan, maar met een groot deel van de kroonprojectie binnen het permanent ruimtebeslag vallen, worden ook gerekend

tot het permanent ruimtebeslag. Dit is omdat ingrepen tot onder de kroonprojectie veelal leiden tot sterfte van de boom. Voor deze beoordeling wordt er van uit gegaan dat alle bomen, zowel in het tijdelijk als in het permanent ruimtebeslag gekapt worden. Voor de dijkversterking moeten in totaal 27 bomen en 1.090 m^2 houtwal gekapt worden voor het tijdelijke ruimtebeslag. In Tabel 6-1 zijn de aantallen bomen en houtwallen in het permanent en tijdelijk ruimtebeslag weergegeven. Figuren 6-2 en 6-3 laten zien welke bomen en houtwallen gekapt worden in het permanente en tijdelijke ruimtebeslag.

Tabel 6-1 Aantallen bomen in het permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Locatie	**Dijksectie**	**Aantal bomen**	**Houtwal (m^2)**
permanent ruimtebeslag	2-3	2	
	10	31	53
tijdelijk ruimtebeslag	2-4	13	
	10	14	1.090
totaal	2-4, 10	60	1.143



Figuur 6-2 Te kappen bomen binnen het permanente en tijdelijke ruimtebeslag



Figuur 6-3 Te kappen houtwallen binnen het permanente en tijdelijke ruimtebeslag

6.3 Gemeentelijk bomenbeleid

Uit de APV van de gemeente Roermond blijkt dat voor de kap van bomen binnen de bebouwde kom een vergunning nodig is. Hierop zijn uitzonderingen mogelijk. Deze gelden voor drie bomen in het plangebied: deze staan op particuliere grond en zijn daarom niet kapvergunningplichtig

Een vergunning kan geweigerd worden op grond van natuur en ruimtelijke waarden. Aangezien het hier om bomen gaat die vanwege omvang of soort geen grote natuurwaarden hebben, kan de vergunning vanuit ecologisch opzicht naar verwachting verleend worden. De bomen in dijksecties 2-4 zijn namelijk jonge lindes, de bomen in dijksectie 10-12 zijn platanen, Spaanse aak, hazelaar, esdoorn, liguster, Amerikaanse vogelkers en braam. Voor deze boomsoorten geldt dat ze niet veel insecten aantrekken waardoor de natuurwaarde van de boom zelf beperkt is [lit. 16]. De te kappen bomen hebben ook geen essentiële functie met betrekking tot beschermde soorten als vleermuizen. Dit is in hoofdstuk 3 beoordeeld. Het effect op algemeen voorkomende broedvogels is in paragraaf 4.3.4 beoordeeld en in paragraaf 4.4.2.1 zijn maatregelen voorgesteld om effecten te voorkomen.

Naar verwachting kan een kapvergunning voor de te kappen bomen verleend worden. Aan een kapvergunning kan de gemeente een verplichting tot herplant verbinden. In overleg met gemeente Roermond worden afspraken gemaakt over compensatie, zodat nadelige effecten gemitigeerd worden.

6.4 Conclusies

In totaal moeten 60 bomen en 1.143 m^2 houtwallen worden gekapt binnen het gemeentelijk beleid. Voor het grootste gedeelte van deze bomen en houtwallen dient een kapvergunning bij de gemeente te worden aangevraagd. Deze kan naar verwachting verleend worden. Aan de kapvergunning kan de gemeente een verplichting tot herplant verbinden. In overleg met gemeente Roermond worden afspraken gemaakt over compensatie, zodat nadelige effecten gemitigeerd worden. Drie bomen in het plangebied staan op particuliere grond, deze zijn niet kapvergunningplichtig.

7 Kaderrichtlijn Water

In het kader van de Kaderichtlijn Water (KRW) is een toets uitgevoerd om te beoordelen of er effecten op KRW-oppervlaktewaterlichamen zijn. Wanneer er geconcludeerd wordt dat effecten aanwezig zijn, dient te worden beoordeeld of deze effecten significant zijn of niet. De toets is te vinden in bijlage 7.

In de KRW-toets is geconcludeerd dat de ingreep netto geen significant effect heeft op de biologische kwaliteitselementen. De maatregelen in het kader van het dijkversterkingstraject bij Roermond Willem Alexanderhaven kunnen uitgevoerd worden zonder het nemen van mitigerende of compenserende maatregelen in relatie tot de Kaderrichtlijn Water.

8 Samenvatting en conclusie

8.1 Natura 2000-gebieden

De maximale stikstofdepositie van het project is 0,08 mol/ha/jr op hexagonen in Natura 2000-gebied Swalmdal. Het betreft een hexagoon waar de KDW in de huidige situatie niet is overschreden. Op reeds overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebieden Swalmdal, Meinweg, Roerdal, Leudal, Maasduinen en Deurnsche Peel & Mariapeel is de toename van het project eenmalig 0,01 - 0,07 mol N/ha/jr. Dergelijke lage toenames in stikstofdepositie leiden nooit tot directe schade aan planten of tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling. Daarnaast vormen deposities van dit formaat een verwaarloosbare bijdrage aan de totale reeds aanwezige depositie. De geplande werkzaamheden leiden ook met betrekking tot andere effecttypen niet tot aantasting van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden. Een Passende Beoordeling en een Wnb vergunning zijn niet nodig.

8.2 Beschermde soorten

In Tabel 8-1 zijn de bevindingen en conclusies ten aanzien van de beschermde soorten samengevat.

In het kader van de dijkversterking Roermond Willem-Alexanderhaven is geen noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing. Wel zijn er mitigerende maatregelen voorgeschreven om overtreding van de Wnb te voorkomen en om te voldoen aan de gedragscode en de algemene zorgplicht uit de Wnb. Deze maatregelen zijn uitgeschreven in paragraaf 3.4.

Tabel 8-1 Samenvatting soortenbescherming

Soortgroep	**Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?**	**Kans op overtreding verboden Wnb?**	**Gevolgen?**	**Ontheffing aanvragen Wnb?**
vaatplanten	nee	nee	geen	nee
grondgebonden zoogdieren	bever	nee	geen	nee

	ja, algemeen voorkomende soorten (Andere Soorten)	**algemene soorten** ja, het doden van beschermde algemeen voorkomende zoogdiersoorten is niet vrijgesteld. Het vangen en vernietigen van verblijfplaatsen van de te verwachte soorten is wel vrijgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkeling	**algemene soorten** het opzettelijk doden is een overtreding van de Wnb artikel 3.10 lid 1a	**algemene soorten** nee, mits algemene mitigerende maatregelen worden getroffen
vleermuizen	ja, gewone dwergvleermuis en watervleermuis	nee	geen	nee
vogels	ja, algemeen voorkomende broedvogels	**algemene soorten** ja, kans op opzettelijk doden van individuen, opzettelijke beschadiging of vernieling van nesten of rustplaatsen en opzettelijk verstoring van (nesten van) algemeen voorkomende broedvogels	**algemene soorten** het opzettelijk doden van individuen is een overtreding van de Wnb artikel 3.1 lid 1 opzettelijke beschadiging of vernieling van nesten of rustplaatsen is een overtreding van de Wnb artikel 3.1 lid 2 opzettelijk verstoren van vogels is een overtreding van de Wnb artikel 3.1 lid 4	**algemene soorten** nee, mitigerende maatregelen dienen effecten op algemeen voorkomende broedvogels volledig te voorkomen.
amfibieën	ja, algemene amfibiesoorten	**algemene soorten** ja, het doden van beschermde algemeen voorkomende amfibiesoorten is niet vrijgesteld. Het vangen en vernietigen van verblijfplaatsen van de te verwachte soorten is wel vrijgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkeling	**algemene soorten** het opzettelijk doden is een overtreding van de Wnb artikel 3.10 lid 1a	**algemene soorten** nee, mits algemene mitigerende maatregelen worden getroffen

reptielen	nee	Nee	geen	nee
vissen	nee	nee	geen	nee
dagvlinders, libellen en overige ongewervelden	nee	nee	geen	nee

8.3 Provinciale beschermingszones

Het plangebied ligt zowel buiten de Goudgroene als Zilvergroene natuurzone. Het ruimtelijk plan heeft daarmee geen betrekking op deze beschermde zones en toetsing is niet nodig.

8.4 Houtopstanden

In totaal moeten 60 bomen 1.143 m^2 houtwallen worden gekapt binnen het gemeentelijk beleid. Voor het grootste gedeelte van deze bomen dient een kapvergunning bij de gemeente te worden aangevraagd. Deze kan naar verwachting verleend worden. Aan de kapvergunning kan de gemeente een verplichting tot herplant verbinden. In overleg met gemeente Roermond worden afspraken gemaakt over compensatie, zodat nadelige effecten gemitigeerd worden. Drie bomen in het plangebied staan op particuliere grond, deze zijn niet kapvergunningplichtig.

8.5 Kaderrichtlijn Water

De ingreep heeft netto geen significant effect op de biologische kwaliteitselementen. De maatregelen in het kader van het dijkversterkingstraject bij Roermond Willem Alexanderhaven kunnen uitgevoerd worden zonder het nemen van mitigerende of compenserende maatregelen in relatie tot de Kaderrichtlijn Water.

9 Bronnen

1. Ministerie van Economische Zaken. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Roerdal. 23 mei 2013.
2. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Ontwerp-wijzigingsbesluit: Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden Roerdal. 23 februari 2018.
3. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Effectenindicator voor Natura 2000-gebied Roerdal. Geraadpleegd op 1 februari 2021.
4. Kennisbank BIJ12, Zeggekorfslak, https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/agrarisch-natuurbeheer-anlb/kennisbank/doelsoorten/zeggekorfslak/, geraadpleegd 15 februari 2021.
5. Zeggekorfslak, Stichting Anemoon, https://www.anemoon.org/flora-en-fauna/soorteninformatie/soorten/id/271/zeggekorfslak, geraadpleegd op 15 februari 2021.
6. Vlinderstichting, https://www.vlinderstichting.nl/, geraadpleegd op 15 februari 2021.
7. Ravon, https://www.ravon.nl/, geraadpleegd op 15 februari 2021.
8. Kennisdocument rivierdonderpad *Cottus gobio L.*, Sportvisserij Nederland, augustus 2005.
9. Nationale Databank Flora en Fauna, www.ndff-ecogrid.nl, geraadpleegd 15 februari 2021.
10. www.waarneming.nl.
11. www.atlasleefomgeving.nl.
12. Afstandstabel bouwlawaai, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, www.infomil.nl, geraadpleegd op 15 februari 2021.
13. Onderzoek flora en fauna dijktraject Roermond-Alexanderhaven, 18 maart 2019, ref. CB 13.013, Waterschap Limburg.
14. BIJ12 juli 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, versie 1.0
15. Bomenplan Gemeente Roermond, december 2011, gemeente Roermond.
16. Kennedy, C.E.J. & Southwood, T.R.E., The number of species of insects associated with British trees: a re-analysis. Journal of Animal Ecology, 1984.
17. Schaub et al. 2008. Foraging bats avoid noise. Journal of experimental biology, 211: 3174-3180.
18. Bennet & Zurcher. 2013. When corridors collide: Road-related disturbance in commuting bats. The journal of wildlife management, 77: 93-101.
19. Beheer- en ontwikkelingsplan voor de rijkswateren 2016-2021, bijlage 5, Rijkswaterstaat
20. Stroomgebiedsbeheerplan Maas 2016-2021, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, december 2015.
21. Factsheet KRW NL91ZM Zandmaas, Informatiehuis Water, versie 5 11-01-2021

BIJLAGE 1 WET- EN BELEIDSKADER

1. Wet natuurbescherming (Wnb)

Wnb Gebiedsbescherming

In hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming zijn de bepalingen voor gebiedsbescherming vastgelegd. De regels 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.

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is, behalve onder andere de begrenzing van het gebied, vastgesteld welke natuurwaarden in dat gebied beschermd zijn, de zogeheten instandhoudingsdoelstellingen. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten.

Vergunningstelsel

Projecten die, gelet op de instandhoudingdoelen significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied, zijn volgens artikel 2.7 lid 2 Wnb vergunningplichtig. Ook projecten die niet in een Natura 2000-gebied worden uitgevoerd kunnen leiden tot significante gevolgen en moeten in het kader van de zogenaamde externe werking beoordeeld worden.

Voorafgaand aan een passende beoordeling kan een voortoets worden uitgevoerd. In een voortoets wordt gekeken of significante gevolgen op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien significante gevolgen wel op voorhand kunnen worden uitgesloten, hoeft er geen Passende Beoordeling te worden opgesteld.

In een Passende Beoordeling wordt dieper ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Op basis van de Passende Beoordeling kan een aanvraag voor een vergunning op grond van de Wnb [15] worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan.

Als er wel sprake is van significante gevolgen, kan de passende beoordeling aangevuld worden met mitigerende maatregelen om de significante gevolgen te voorkomen. Als er wel gevolgen optreden, zonder dat ze significant zijn, dan dient een cumulatietoets uitgevoerd te worden. Er dient dan ook beoordeeld te

[15] Bij een gecoördineerde procedure mogelijk onderdeel van Tracé- of Projectbesluit.

worden of de gevolgen ook in samenhang met andere projecten geen significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen hebben.

In het geval het voornemen inclusief de mitigerende maatregelen of cumulatie toch tot significante gevolgen leidt voor het betrokken Natura 2000-gebied en haar instandhoudingsdoelstellingen, dan zal de vergunningverlener de vergunning, c.q. de instemming, weigeren. Het project kan dan alleen nog doorgang vinden als voldaan wordt aan de ADC-toets: (A) er geen reële alternatieven zijn, (D) er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en dat door (C) compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft.

Stikstof

Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jr beoordeeld moet worden. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie het instrument AERIUS Calculator.

Spoedwet stikstof

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De Spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader (onderstaande punten zijn deels onveranderd gebleven ten opzichte van de wetgeving vóór de ingang van de Spoedwet):

- op basis van de Wet natuurbescherming (artikel 2.7 lid 2) is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante gevolgen optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de Spoedwet de vergunningsplicht;
- als een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient tevens een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen betrokken worden;
- als uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning alleen mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets.

Wet stikstofdepositie en natuurcompensatie

Op 9 maart 2021 is het wetsvoorstel Stikstofreductie en natuurverbetering aangenomen door de Eerste kamer. Deze wet treedt op 1 juli 2021 in werking. Dit betekent onder andere dat:

- Er een resultaatverplichting tot reductie van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in het leven wordt geroepen door het bij de wet vaststellen van drie omgevingswaarden (voor 2025, 2030 en 2035).
- De minister van LNV een aanvullend programma vast moest stellen voor het legaliseren van voorheen vergunningsvrije projecten met geringe depositie.
- De partiële vrijstelling van de natuurvergunningplicht voor activiteiten van de bouwsector in het leven wordt geroepen.

Intern salderen in een voortoets

Wanneer de beoogde activiteit stikstofdepositie veroorzaakt, kan er mogelijk intern gesaldeerd worden. In dat geval wordt de emissie van een reeds bestaande activiteit dusdanig verlaagd dat de nieuw veroorzaakte depositie door hetzelfde project of van dezelfde locatie daar tegen gesaldeerd (weggestreept) wordt. In tegenstelling tot extern salderen (salderen met één of meer activiteiten buiten de begrenzing van één project of locatie), mag intern salderen worden betrokken in de voortoets. Wel dient dan alsnog een natuurvergunning te worden aangevraagd, zelfs indien er geen sprake is van significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied. Hier is voor gekozen, omdat de negatieve effecten van de beoogde activiteit op zichzelf niet op voorhand kunnen worden uitgesloten en aanvullende toetsing voordat de activiteit plaatsvindt noodzakelijk is.

Beleidsregels intern en extern salderen

Op 13 december 2019 zijn de provinciale Beleidsregels inzake intern en extern salderen in werking getreden. Hierin wordt onder andere bepaald, dat de stikstofdepositie berekening uitgevoerd dient te worden met de meest recente versie van de AERIUS Calculator. Oktober 2020 zijn deze beleidsregels aangepast.

<u>Wnb Soortenbescherming</u>
Onder de Wnb bestaat de soortenbescherming uit drie delen: een apart beschermingsregime voor zowel Vogelrichtlijnsoorten (art. 3.1), Habitatrichtlijnsoorten (art. 3.5) als 'andere soorten' (art. 3.10). Voor ieder van deze regimes gelden afzonderlijke verbodsbepalingen.

Vogelrichtlijnsoorten
Het beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten heeft betrekking op de soorten, zoals aangeduid in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Dit betreft alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied. Voor vogelsoorten gelden de volgende verbodsbepalingen:

- het is verboden opzettelijk vogels te doden of te vangen;
- het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten weg te nemen;
- het is verboden eieren van vogels te rapen en deze onder zich te hebben;

- het is verboden vogels opzettelijk te storen.

Het laatste verbod is echter niet aan de orde indien kan worden onderbouwd dat de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Het bepalen of sprake is van een wezenlijke invloed is per soort en per situatie maatwerk. Ook kunnen provincies regels opnemen in de Omgevingsverordening of een actief soortenbeleid uitvoeren waardoor het mogelijk wordt om voor bepaalde soorten ontheffing van de verbodsbepalingen te verlenen.

De meeste vogelsoorten maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de hiervoor beschreven verbodsbepalingen van de Wnb. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig voor werkzaamheden buiten het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mogen deze nesten worden verwijderd of verplaatst, tenzij in specifieke situaties er een ecologisch zwaarwegend belang is om nesten die normaliter niet jaarrond beschermd zijn toch jaarrond te beschermen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer door een ingreep een groot deel van de nestgelegenheid van een bepaalde populatie dreigt te verdwijnen. Voor het verstoren van vogels (in het broedseizoen) is het verkrijgen van een ontheffing in principe niet mogelijk omdat bijna altijd een alternatief voorhanden is, namelijk werken wanneer geen broedende vogels aanwezig zijn. De Wnb kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is.

Jaarrond beschermde nesten Provincie Limburg
De provincie Limburg hanteert een andere indeling dan de landelijke lijst van beschermde nesten. In bijlage 3 van de "Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg" is opgenomen welke nesten in Limburg jaarrond beschermd zijn (eerste tabel).

In Limburg zijn de categorieën in het kort als volgt ingedeeld:

1. nesten van soorten die ook buiten het broedseizoen gebruik maken van hun nest (kerkuil, oehoe, roek en steenuil)
2. nesten van zeer plaatstrouwe soorten die afhankelijk zijn van bebouwing (bijvoorbeeld boerenzwaluw, bosuil, huiszwaluw en ooievaar)
3. nesten van plaatstrouwe soorten die ieder jaar terugkeren naar een specifiek nest omdat zij niet of nauwelijks in staat zijn om zelf een nest te bouwen (bijvoorbeeld boomvalk, raaf, rode wouw en torenvalk)
4. nesten van plaatstrouwe vogels die over voldoende flexibiliteit beschikken om zich elders te vestigen indien de nestplaats verloren gaat. Ze zijn echter dusdanig kwetsbaar dat de functionaliteit van het gebied niet in het geding mag komen.

Voor nesten van vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest is beleidsvrijheid toegekend aan de provincies. Het beleid van de Provincie Limburg met betrekking tot jaarrond beschermde vogelnesten wordt hierna weergegeven.

Voor overtreding van de verbodsbepalingen voor vogelrichtlijnsoorten is een ontheffing noodzakelijk. Een ontheffingsaanvraag voor deze groep soorten wordt getoetst aan 3 criteria: 1) er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief), 2) er is sprake van een dwingende reden van openbaar belang zoals in of bij de wet genoemd (art. 3.3 lid 4 sub b), 3) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. De belangrijkste in de wet genoemde belangen zijn de volgende:

1. volksgezondheid en openbare veiligheid;
2. veiligheid van luchtverkeer;
3. voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren, etc.

Indien een ontheffingsaanvraag noodzakelijk is, kan voor het HWBP-project een ontheffing aangevraagd worden onder het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid.

Habitatrichtlijnsoorten
Het beschermingsregime voor Habitatrichtlijnsoorten heeft betrekking op in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn. De verbodsbepaling voor planten heeft betrekking op soorten (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) uit bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern. Voor deze soorten gelden de volgende verbodsbepalingen:

- het is verboden dieren opzettelijk te doden of te vangen;
- het is verboden dieren opzettelijk te verstoren;
- het is verboden eieren opzettelijk te vernielen of te rapen;
- het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
- het is verboden planten opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Als deze verbodsbepalingen voor deze soorten worden overtreden, moet een ontheffing van de Wnb worden aangevraagd. Een ontheffing-aanvraag voor deze groep soorten wordt getoetst aan 3 criteria: 1) er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief), 2) er is sprake van een dwingende reden van openbaar belang zoals in of bij de wet genoemd (art. 3.3 lid 4 sub b), 3) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

De in de wet genoemde belangen zijn onder andere:

- bescherming van flora en fauna of natuurlijke habitats;
- voorkomen van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
- volksgezondheid, openbare veiligheid of andere dwingende redenen van openbaar belang.

Indien een ontheffing voor soorten onder het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn noodzakelijk is, kan deze voor HWBP-projecten in ieder geval aangevraagd worden onder het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid, en het onderdeel beekherstel mogelijk ook nog onder bescherming van flora en fauna of natuurlijke habitats.

'Andere soorten'
Het beschermingsregime voor de 'andere soorten' heeft betrekking op de soorten uit bijlage A en B bij de Wnb. Hierin zijn lijsten met overige plant- en diersoorten opgenomen die buiten de Vogel- en Habitatrichtlijn om, nationaal beschermd worden. Voor deze soorten gelden de volgende verbodsbepalingen:

- het is verboden dieren opzettelijk te doden of te vangen;
- het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen;
- het is verboden vaatplanten opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Zowel het Ministerie van LNV als de afzonderlijke provincies zijn bevoegd om binnen deze lijsten soorten aan te wijzen waarvoor een vrijstelling geldt of waarvoor aangepaste voorwaarden gelden in het geval van een ontheffingsaanvraag.

Een ontheffing kan worden verleend indien wordt voldaan aan de volgende ontheffingscriteria: 1) er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief), 2) er is sprake van een dwingende reden van openbaar belang zoals in of bij de wet genoemd (art. 3.3 lid 4 sub b), 3) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Voor ontheffingen ten aanzien van deze andere soorten gelden meer ontheffingsbelangen dan bij de HR en VR soorten het geval is. Hier behoort ook het belang van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling toe.

Als er sprake is van een overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten is een ontheffing van de Wnb nodig. Indien een ontheffing voor soorten onder het beschermingsregime 'Andere soorten' noodzakelijk is, kan deze voor HWBP-projecten aangevraagd worden onder het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid en/of ruimtelijke inrichting en ontwikkeling.

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.

Zorgplicht
In artikel 1.11 lid 1 en lid 2 van de Wnb is de zorgplicht beschreven: 'Eenieder neemt voldoende zorg in acht voor in het wild levende dieren en hun directe leefomgeving. Eenieder laat handelingen na, waarvan redelijkerwijs te vermoeden is, dat ze nadelig zijn voor in het wild levende dieren. Als dat nalaten in redelijkheid niet gevergd kan worden, dienen de gevolgen van dat handelen voor die dieren zoveel mogelijk voorkomen, beperkt of ongedaan gemaakt te worden'.

Gedragscode
Waterschap Limburg werkt voor ruimtelijke ingrepen volgens de Gedragscode Flora en Faunawet van de Unie van Waterschappen (2012). De goedkeuring van het deel voor ruimtelijke ingrepen conform de Wet natuurbescherming in nog niet gebeurt. In die tussentijd blijft de 2e versie (eerste verlenging) van de gedragscode (goedkeuring d.d. 6-2-2012) voor ruimtelijke ingrepen van kracht (zie ook het goedkeuringsbesluit van de minister). Hierdoor hoeft voor sommige activiteiten en soorten geen ontheffing te worden aangevraagd. Per 1 januari 2017 heeft de Wet natuurbescherming onder meer de oude Flora- en faunawet vervangen.

Ook onder de Wnb is een vrijstelling van een ontheffingsplicht bij gebruik van een gedragscode mogelijk. In artikel 3.31 Wnb is geregeld dat de verbodsbepalingen die voortvloeien uit de soortenbescherming niet van toepassing zijn op bepaalde handelingen die aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een goedgekeurde gedragscode. Onder deze handelingen wordt onder meer verstaan een bestendig beheer of onderhoud aan waterkeringen en watergangen en ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Het ministerie van LNV (voorheen EZ) heeft de goedkeuring van de bestaande Gedragscode Flora en Faunawet voor ruimtelijke ingrepen verlengd tot een nieuwe code wordt ingediend en goedgekeurd. De waterschappen bereiden een aan de nieuwe wet aangepaste gedragscode voor. De huidige gedragscode en de evaluatie daarvan vormen hiervoor de basis. Tot het moment dat een nieuw gedragscode wordt vastgesteld, geldt de Gedragscode Flora en Faunawet. De gedragscode geldt echter niet zondermeer voor nieuw beschermde soorten die als zodanig niet in de code zijn benoemd. Voor deze soorten geldt een ontheffingsplicht bij overtreding van de verbodsbepalingen.

De gedragscode benoemt de soorten uit tabel 2 en 3 van de Flora en Faunawet als soorten waarvoor een vrijstelling geldt mits de geldende gedragscode wordt nageleefd. De toentertijd lichter beschermde tabel 1 soorten vallen dus buiten de vrijstelling met de gedragscode. Deze soorten zijn echter provinciaal op grond van art. 3.8 lid 2 Wnb vrijgesteld, of zijn helemaal niet meer beschermd onder

de Wnb. Aan de provinciale vrijstelling kan wel een periode van vrijstelling verbonden zijn.

Wnb houtopstanden

Via hoofdstuk 4 van de Wnb is geregeld dat bepaalde houtopstanden beschermd zijn. Het gaat dan globaal om bos van minimaal 10 are en bomenrijen van minimaal 21 bomen buiten de bebouwde kom. De grens van deze bebouwde kom m.b.t. de bescherming van houtopstanden, wordt door elke gemeente afzonderlijk vastgelegd. Voor de kap van houtopstanden die aan deze voorwaarden voldoen moet in principe een melding Wet natuurbescherming worden gedaan bij Gedeputeerde Staten en geldt een herplantplicht.

In artikel 4.1 van de Wnb zijn uitzonderingen op deze regel opgenomen. De meldplicht is niet van toepassing op bijvoorbeeld houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom, fruitbomen, kweekgoed etc.

In de Omgevingsverordening Limburg staan nadere regels beschreven omtrent de melding- en herplantplicht (afdeling 3.3 Omgevingsverordening Limburg). Hiervoor is onder meer de leeftijd en het oppervlak van de te kappen bomen van belang.

2. Provinciale beschermingszones

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 2019).

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.

<u>Zilvergroene natuurzone</u>
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.

Kernkwaliteiten
De kernkwaliteiten van de zilvergroene natuurzone staan gedefinieerd in art. 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.

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 plangebied in ligt, zijn de volgende kernwaarden uitgewerkt.

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. In het deelrapport natuur wordt alleen de waarde van het gebied als ecologische verbinding met het oog op habitattypen van Natura 2000-gebieden en natuurdoeltypen van de Goudgroene natuurzone beoordeeld. 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.

<u>Bronsgroene landschapszone</u>

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 toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied gelegen in de Bronsgroene landschapszone, bevat een beschrijving 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 (art. 2.7.2 Omgevingsverordening Limburg). De kernkwaliteiten van de bronsgroene landschapszone staan gedefinieerd in art. 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. De kernwaarden voor de Bronsgroene landschapszone behelzen geen ecologisch-toetsbare waarden. Anders dan bij de Zilvergroene natuurzone wordt de waarde van het gebied als ecologische verbinding met het oog op habitattypen van Natura 2000-gebieden en natuurdoeltypen van de Goudgroene natuurzone niet genoemd en wordt derhalve niet beoordeeld. 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 Bronsgroene landschapszone wordt derhalve verwezen naar deze deelrapporten.

3. Gemeentelijk bomenbeleid

Binnen de gemeente Roermond is de Algemene plaatselijke verordening (APV) uit 2020 van toepassing. Artikel 4:11 uit deze APV verbiedt de kap van bomen binnen de gemeente Roermond, met als uitzonderingen:

a. wegbeplantingen en eenrijige beplantingen op of langs landbouwgronden, beide voor zover bestaande uit niet beknotte populieren of wilgen
b. fruitbomen, coniferen aangeplant als erfafscheiding en windschermen om boomgaarden;
c. fijnsparren, niet ouder dan twaalf jaar, bestemd om te dienen als kerstbomen en geteeld op daarvoor in het bijzonder bestemde terreinen;
d. kweekgoed;
e. houtopstand die bij wijze van dunning moet worden geveld;
f. houtopstand die zijn gelegen buiten de bebouwde kom, met uitzondering van monumentale bomen die zijn opgenomen in het gemeentelijk bomenplan;
g. houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektewet of krachtens een aanschrijving of last van burgemeester en wethouders, zulks onverminderd het bepaalde in artikel 4:12d.

Het kapverbod is ook niet van toepassing wanneer de burgemeester toestemming verleend in geval van spoed, en op houtopstanden op particulier terrein, voor zover dit geen monumentale en/of beeldbepalende bomen zijn en wanneer het niet meer dan 5 bomen per jaar betreft.

4. Kaderrichtlijn Water

De KRW is op 20 oktober 2000 vastgesteld door de Europese Commissie en heeft als doel het oppervlaktewater en grondwater in de EU te beschermen en het duurzame gebruik van water te bevorderen. De KRW gaat zowel over de ecologische (biologische en fysisch-chemische parameters) als chemische waterkwaliteit (toxische stoffen). De waterbeheerders dienen hun wateren in 2021, uiterlijk 2027, op orde te hebben.
Als initiatiefnemers een activiteit willen ondernemen die plaatsvindt in of nabij een rijkswater moet worden getoetst of hiervoor een watervergunning nodig is. Eén van zaken die moet worden getoetst is of de activiteit mogelijk effect heeft op de ecologische of chemische toestand van een rijkswater. De overheid heeft een toetsingskader ontwikkeld dat wordt gehanteerd bij de beoordeling of er mogelijk negatieve effecten zijn en - als dat zo is - of er aanvullende maatregelen kunnen worden genomen waarmee die negatieve effecten worden voorkomen of vereffend. Dit Toetsingskader is vastgelegd in het Beheer- en Ontwikkelingsplan Rijkswateren 2016-2021 (BPRW) en uitgewerkt in 'Bijlage 5 Toetsingskader Waterkwaliteit'.

Begin 2020 is een nieuwe werkwijze van de toetsing opgesteld. Hierin worden drie toetsingsschema's uiteengezet, een algemeen deel, een deel over lozingen en een deel over fysieke ingrepen. Deze nieuwe werkwijze is nodig omdat iedere ingreep met ecologische gevolgen vereffend moet worden, tenzij de ingreep in een niet ecologisch kwetsbaar gebied ligt. Hierdoor worden de KRW doelen veilig gesteld.

Stroomschema 1 Algemeen

Dit stroomschema bevat algemene vragen die voor alle waterlichamen van belang zijn en niet of nauwelijks watertype afhankelijk zijn. Als op voorhand duidelijk is dat er geen negatieve effecten zijn op kwaliteitselementen in KRW-waterlichamen is de toets snel afgerond. Dit is het geval als:

- de activiteit plaatsvindt buiten een KRW-waterlichaam en de eventuele effecten van een activiteit buiten een KRW-waterlichaam niet uitstralen tot binnen de begrenzing van een nabijgelegen KRW-waterlichaam (zie 1A).

Als een waterlichaam wel mogelijk invloed ondervindt van een activiteit binnen of buiten dat waterlichaam is de toets afgerond als:

- er geen negatief effect is op een geplande dan wel reeds uitgevoerde KRW-maatregel, met andere woorden: als de effectiviteit van een gepland of

uitgevoerde maatregel niet wordt gefrustreerd of verminderd door de activiteit (zie 1B);

of

- de activiteit op de lijst staat met ingrepen die in principe altijd zijn toegestaan; deze lijst met ingrepen is opgenomen in Kader 2 (zie 1C eerste deel);

én

- de activiteit niet plaatsvindt in ecologisch kwetsbaar gebied; welke gebieden als ecologisch kwetsbaar worden geacht is opgenomen in Kader 3 (zie 1C tweede deel).

Als een negatieve invloed op KRW-doelstellingen niet op voorhand kan worden uitgesloten moet worden bepaald of de activiteit een lozing of een fysieke ingreep betreft. Indien het gaat om een lozing wordt verwezen naar Stroomschema 2 Effecten van lozingen. Bij een fysieke ingreep wordt men doorverwezen naar Stroomschema 3 Effecten van fysieke ingrepen.

Voor de onderbouwing van de antwoorden in Stroomschema 1 komen ten minste de volgende zaken aan de orde:

- exacte locatie van de ingreep (aangegeven op duidelijk leesbaar kaartmateriaal)
- begrenzing(en) van KRW-waterlichaam waarin de activiteit plaatsvindt of KRW-lichamen in de mogelijke invloedssfeer van de activiteit;
- beoordeling of de activiteit plaatsvindt in een ecologisch relevant of kwetsbaar deel van het betreffende waterlichaam;
- beoordeling of de activiteit mogelijk effecten heeft op de toestand in het KRW-waterlichaam waarin de activiteit plaatsvindt of een nabijgelegen KRW-oppervlaktewaterlichaam;
- check of de ingreep op de lijst staat met activiteiten die in het kader van de BPRW-toets niet getoetst hoeven te worden (zie kader 2);
- argumentatie of er al dan niet een negatief effect is op een geplande of al uitgevoerde KRW-maatregel. Van belang hierbij is dat de activiteit concreet wordt omschreven en effecten worden bepaald. Bij negatieve effecten moet worden onderbouwd welke aanvullende maatregelen worden genomen om die negatieve effecten te voorkomen of te vereffenen.

Stroomschema 2 Effecten van lozingen
In dit stroomschema wordt eerst gevraagd of bij de lozing ook levende organismen vrijkomen die voor de KRW relevant kunnen zijn. In dat geval moet namelijk na Stroomschema 2 ook Stroomschema 3 Effecten van fysieke ingrepen worden doorlopen. Dit omdat levende organismen direct of indirect ook een ongewenst effect kunnen hebben voor andere dieren en planten in het water.

Vervolgens wordt in Stroomschema 2 nagelopen of er geen negatieve invloed is op temperatuur, zuurstofhuishouding, doorzicht, zuurgraad of op de chemische toestand (inclusief nutriënten). De normen voor de fysisch-chemische parameters kunnen verschillend zijn per KRW-watertype. In de KRW-factsheets is te vinden tot welk watertype het betreffende KRW-waterlichaam behoort. De toetsing moet voor iedere hierboven genoemde parameter duidelijk maken of de lozing leidt tot een toestand voor die specifieke parameter die valt buiten de range die daarvoor is beschreven als GET in het STOWA-rapport voor natuurlijke watertypen voor het betreffende natuurlijke waterlichaamtype of die daarvoor is beschreven als GEP in de factsheet van het betreffende sterk veranderde of kunstmatige waterlichaam.

Uitgangspunt is dat de lozer voor de lozing gebruik maakt van de Best Beschikbare Technieken (BBT). Na toepassing van BBT moet volgens het Handboek Immissietoets worden getoetst of de (rest)lozing een negatief effect heeft op de chemische toestand. Als een lozing (al dan niet na aanvullende maatregelen) geen negatieve effecten heeft op de chemische toestand en evenmin op de fysisch-chemische kwaliteitselementen is de beoordeling gereed.

Voor de onderbouwing van de antwoorden in Stroomschema 2 komen ten minste de volgende zaken aan de orde:

- vaststelling of er bij de lozing levende organismen kunnen vrijkomen;
- levering van informatie over omvang en duur van de lozing, alsmede de temperatuur, concentratie zwevend stof, zuurgraad en concentraties chemische stoffen Vaststelling en onderbouwing of de lozing negatieve effecten kan hebben op de waterkwaliteit;
- zo nodig formulering van aanvullende maatregelen om negatieve effecten te voorkomen alsmede onderbouwing van de effectiviteit van die maatregelen.

Stroomschema 3 Effecten van fysieke ingrepen
In dit stroomschema wordt onderzocht welke effecten van een fysieke ingreep zijn te verwachten op de ecologische kwaliteit. Ook hierbij is het watertype waartoe het waterlichaam behoort van belang. Deze watertypen zijn te vinden in de KRW-factsheets. Hierin is te vinden naar welke biologische kwaliteitselementen specifiek moet worden gekeken bij het doorlopen van Stroomschema 3. Ook in tabel 2 in de bijlage is per type waterlichaam aangegeven welke biologische kwaliteitselementen relevant zijn. Stroomschema 3 bevat een loop en dient voor elk op het type waterlichaam van toepassing zijnde biologisch kwaliteitselement te worden doorlopen.
Als de ingreep plaatsvindt in een ecologisch niet relevant of kwetsbaar gebied (zie kader 3) of als blijkt dat er (al dan niet na het nemen van aanvullende maatregelen) geen negatieve effecten op de biologische kwaliteitselementen zijn te verwachten, dan is de beoordeling gereed.

Voor de onderbouwing van de antwoorden in Stroomschema 3 komen ten minste de volgende zaken aan de orde:

- duidelijke en concrete beschrijving van de situatie voor en na de geplande ingreep, vergezeld van duidelijk leesbaar kaartmateriaal;
- duidelijke beschrijving van de wijze van uitvoering van de werkzaamheden;
- onderbouwing voor elk van de voor het betreffende watertype relevante kwaliteitselementen (fytoplankton, overige waterflora, macrofauna en/of vis) of de ingreep onacceptabele negatieve effecten heeft. Hierbij dienen ook uitstralingseffecten te worden meegenomen. Van belang bij het beschrijven van de effecten kunnen onder andere zijn:
  - veranderingen in arealen, habitats, waterdiepte, e.d.;
  - effecten op korte termijn en lange termijn;
  - tijdelijke en permanente effecten;
  - intensiteit van de werkzaamheden (tijdstip, duur);
- beschrijving van mogelijke (uitstraal)effecten zoals vertroebeling, verandering van temperatuur, stroming, sedimentatie of erosie, opstuwing of waterstandsverlaging, verwijdering van materiaal;
- zo nodig formulering van aanvullende maatregelen om negatieve effecten te voorkomen dan wel te vereffenen alsmede onderbouwing van de effectiviteit van die maatregelen.



BIJLAGE 2 STIKSTOFDEPOSITIE ONDERZOEK

STIKSTOFDEPOSITIEONDERZOEK ROERMOND ALEXANDERHAVEN

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 25-05-2021

Kenmerk (SP): 816

Versienummer: 1

Status: concept 90%

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding en samenvatting 3
2 Wetgeving met betrekking tot stikstof 5
3 Uitgangspunten 7
3.1 Rekenmethode voor mobiele werktuigen 7
3.2 Rekenmethode voor bouwverkeer 9
3.3 Emissieberekening scenario 1 10
3.4 Emissieberekening scenario 2 14
3.5 Emissieberekening scenario 3 14
3.6 Rekeninstrument 15
4 Resultaten 16
4.1 Nederlandse Natura 2000-gebieden 16
4.2 Natura 2000-gebieden in Duitsland 16
5 Conclusie 17
Bijlage 1 AERIUS Aanlegfase - scenario 1 18
Bijlage 2 AERIUS Aanlegfase - scenario 2 19
Bijlage 3 AERIUS Aanlegfase - scenario 3 20
Bijlage 4 Hoeveelheden AERIUS WA, Hoeveelheden Inzet materieel v0.1 21
Bijlage 5 Hoeveelheden inzet materieel Alexanderhaven extra 22
Bijlage 6 Alexanderhaven-1248-CON_3-Bovenaanzicht 23
Bijlage 7 AERIUS Duitsland Natura 2000-gebieden 24



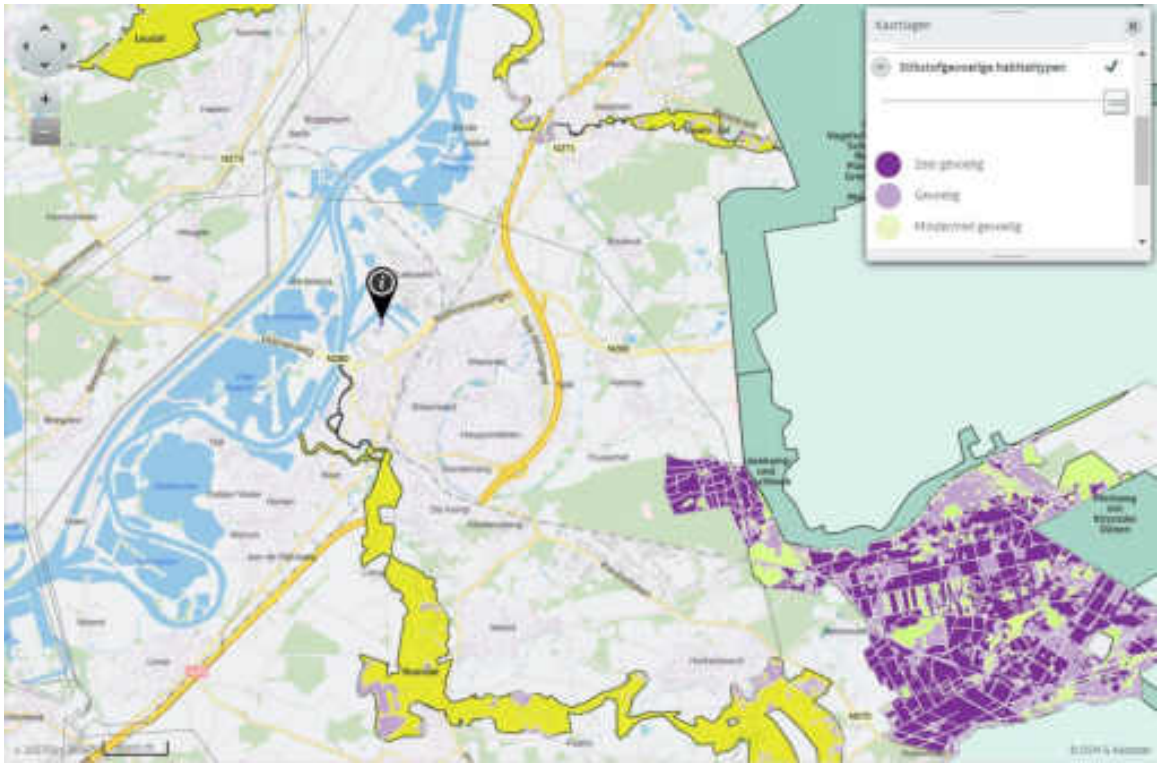
1 Inleiding en samenvatting

Waterschap Limburg is verantwoordelijk voor het beheer, onderhoud en verbetering van de primaire waterkeringen binnen het beheersgebied. De waterkeringen die onderdeel zijn van het HWBP dijkversterkingsprogramma voldoen niet aan de wettelijke normen. De doelstelling van het dijkversterkingsprogramma Noordelijke Maasvallei is dan ook primair 'het verbeteren van de waterveiligheid in de Maasvallei', zodat deze voldoen aan de nieuwe landelijke norm.

De geplande werkzaamheden aan de waterkeringen aan de Lisbonnehaven en Mijnheerkenshaven te Roermond vergen de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer tijdens de aanlegfase. De stikstofemissies die hierbij vrijkomen leiden mogelijk tot een toename van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Rondom de projectlocatie ligt binnen een straal van 1 kilometer Natura 2000-gebied Roerdal, zie ook Figuur 1-1. Om de mogelijke stikstofdepositie tijdens de aanlegfase inzichtelijk te maken is een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd. In deze notitie zijn de uitgangspunten en resultaten van dit onderzoek vastgelegd.

Uit de berekeningen van het uitgevoerde stikstofdepositie onderzoek volgt dat er sprake is van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden door de geplande werkzaamheden tijdens de aanlegfase.





Figuur 1-1 Ligging Natura 2000-gebieden rondom de projectlocatie

2 Wetgeving met betrekking tot stikstof

Op grond van artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor het realiseren van projecten waar op voorhand significante negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019[1] de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,005 mol N/ha/jr. beoordeeld moet worden. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator.

Kader vergunningverlening stikstof
Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening voor projecten:

- Op basis van de Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied.[2] Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren project of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets (bijvoorbeeld door interne saldering).
- Indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals externe saldering) betrokken worden. De vergunning kan worden verleend indien (evt. met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten.[3]
- Als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
  - *A:* er zijn geen alternatieve oplossingen;
  - *D:* het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;
  - *C:* door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.[4]

Partiële vrijstelling activiteiten bouwsector
Op 9 maart heeft de Eerste Kamer zowel de Wet stikstofreductie en natuurverbetering als het bijbehorende Besluit stikstofreductie en natuurverbetering aangenomen. Dit wetsvoorstel voorziet onder andere in een partiële vrijstelling. Op basis van deze vrijstelling worden de gevolgen van stikstofdepositie door 'activiteiten van de bouwsector' uitgezonderd van de

[1] ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603.

[2] Artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming.

[3] Artikel 2.7 lid 3 jo. Artikel 2.8 lid 3 Wet natuurbescherming.

[4] Artikel 2.8 lid 2 Wet natuurbescherming.

vergunningplicht op grond van artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming. Andere effecten dan stikstof en stikstofeffecten in de gebruiksfase blijven wel vergunningplichtig. In het bijbehorende Besluit stikstofreductie en natuurverbetering is nader uitgewerkt welke activiteiten worden aangemerkt als 'activiteiten van de bouwsector'. Het betreft het verrichten van een bouw- of een sloopactiviteit die het feitelijk verrichten van bouw- of sloopwerkzaamheden aan een bouwwerk betreft of het aanleggen, wijzigen of opruimen van een werk, met inbegrip van de daarmee samenhangende vervoersbewegingen. Voor de (gevolgen van) stikstofdepositie door deze activiteiten hoeft dus in beginsel geen natuurvergunning te worden aangevraagd.

Deze vrijstelling kan momenteel nog niet worden toegepast in projecten. Het moment van inwerkingtreding zal nog bij koninklijk besluit bekend worden gemaakt. Het ontwerpbesluit zal ook nog ter advisering worden voorgelegd aan de Afdeling advisering van de Raad van State.[5] Deze ontwikkelingen volgen wij op de voet. De juridische houdbaarheid van de partiële vrijstelling blijft namelijk een breed gedeeld punt van zorgen.

[5] Brief van de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 12 februari 2021 (35600, nr. 55).

3 Uitgangspunten

De aanlegfase vindt plaats van juni 2023 tot juni 2024. Voor de berekeningen is voor de volledige aanlegfase rekenjaar 2023 gehanteerd. De volgende 3 scenario's van de aanlegfase zijn berekend:

- scenario 1: inzet van reguliere mobiele werktuigen en bouwverkeer. In dit scenario worden de mobiele werktuigen en bouwverkeer voor 100 % aangedreven door motoren op diesel;
- scenario 2: inzet van reguliere en elektrische mobiele werktuigen / bouwverkeer. In dit scenario wordt ieder mobiel werktuig / bouwverkeer voor 75 % aangedreven door motoren op diesel en voor 25 % op een elektrische motor;
- scenario 3: inzet van reguliere en elektrische werktuigen. In dit scenario wordt een beperkt aantal type mobiele werktuigen voor 100 % aangedreven door een elektrische motor. De overige mobiele werktuigen worden voor 100 % aangedreven door motoren op diesel.

3.1 Rekenmethode voor mobiele werktuigen

Bij de inzet van mobiele werktuigen komen stikstofemissies vrij. Om de totale emissie afkomstig van een mobiel werktuig te berekenen, dienen de emissies onder belasting en tijdens het stationair draaien van de motor bij elkaar te worden opgeteld. Hiervoor geldt:

E = EMW + ES

Waarbij:

- E: de emissie van het ingevoerde mobiele werktuig (kg/jaar);
- EMW: de emissie van het ingevoerde mobiele werktuig bij belasting (kg/jaar);
- ES: de emissie van het ingevoerde mobiele werktuig bij stationair draaien (kg/jaar).
-

Emissie bij belasting

De formule om de emissie bij belasting uit te rekenen wordt gebruikt voor zowel NO_X en NH_3. Bij de keuze voor 'draaiuren' berekent AERIUS de emissie met onderstaande formule:

EMW = V × Be × G × EFW / 1.000

Waarbij:

- EMW: de emissie van het mobiele werktuig bij belasting (kg/jaar);
- V: het volle vermogen van het mobiele werktuig (kW);
- Be: de fractie van het volle vermogen van het mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting (-);
- G: het aantal draaiuren van het mobiele werktuig bij belasting (uur/jaar);



- EFW: de emissiefactor bij belasting (g/kWh).

Emissies tijdens stationair draaien
De formule om de emissie bij belasting uit te rekenen wordt gebruikt voor zowel NO_X en NH_3. De emissie als gevolg van stationair draaien wordt met de volgende formule berekend:

ES = TS × EFS_CI × CI / 1.000

Waarbij:

- ES: de emissie van het mobiele werktuig bij stationair draaien (kg/jaar);
- TS: het aantal draaiuren van het mobiele werktuig bij stationair draaien (uur/jaar);
- EFS_CI: de emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud (g/liter/uur);
- CI: de cilinderinhoud van het mobiele werktuig (liter).

Inschatting cilinderinhoud
Voor het inschatten van de cilinderinhoud van de mobiele werktuigen is uitgegaan van onderstaande formule:

CI = V / 20

Waarbij:

- CI: de cilinderinhoud van het mobiele werktuig (liter);
- V: het volle motorvermogen van het mobiele werktuig (kW).

Voor de verdeling tussen de uren bij belasting en bij stationair draaien is hierbij aangenomen dat de mobiele werktuigen 30 % van de tijd stationair draaien[6]. De belasting volgt uit de standaardwaarde zoals opgenomen in AERIUS[7]. De mobiele werktuigen zijn in AERIUS gemodelleerd als oppervlaktebron, 'Mobiele werktuigen - Bouw en Industrie'. Als bronkenmerken is voor de uitstoothoogte de standaardwaarde van 4 meter gehanteerd. Voor spreiding is 2 meter aangehouden. Tot slot is voor de warmte-inhoud de standaardwaarde van 0 MW gebruikt.

De werkzaamheden aan de waterkeringen zijn gelijkmatig verdeeld over de locaties 1 en 2 nabij de Lisbonnehaven en Mijnheerkenshaven. Op locatie 3 bij de Mijnheerkensweg vinden werkzaamheden plaats om een bypass aan te leggen ten behoeve van verkeersomleiding tijdens de uitvoering (zie bijlage VI).

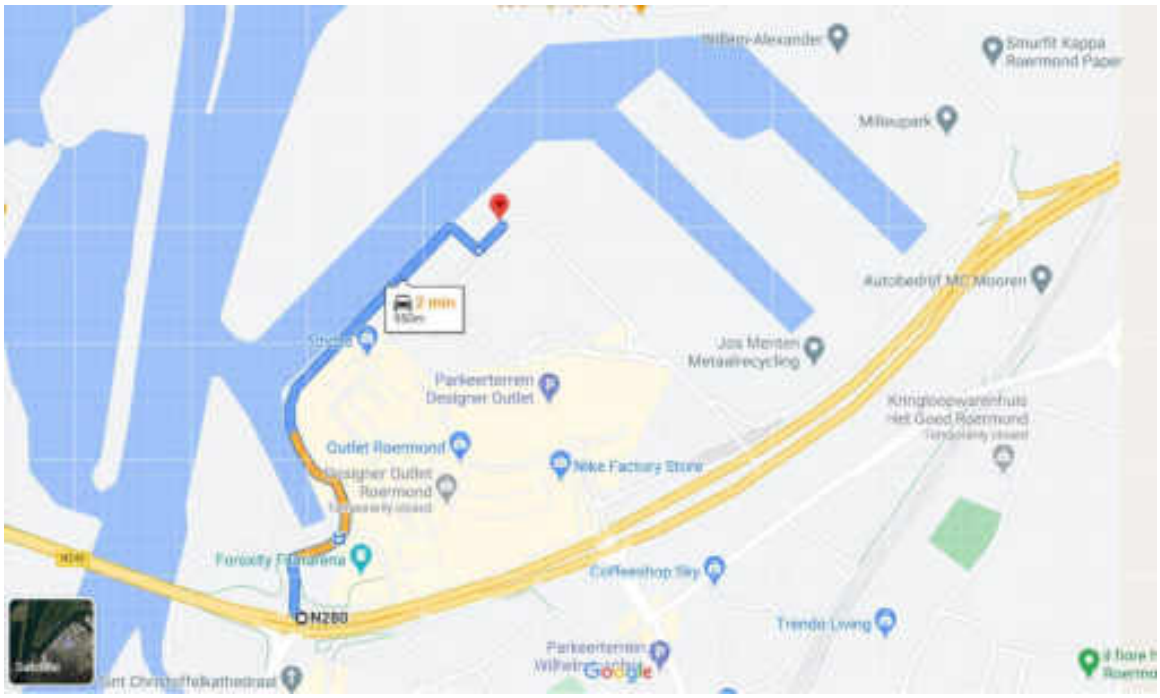
[6] TNO, Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart, d.d. 8 oktober 2020, referentie TNO 2020 R11528.

[7] RIVM, Factsheet Emissieberekening mobiele werktuigen, d.d. 15 oktober 2020. Opgevraagd via https://www.aerius.nl/nl/factsheets/emissieberekening-mobiele-werktuigen/15-10-2020.

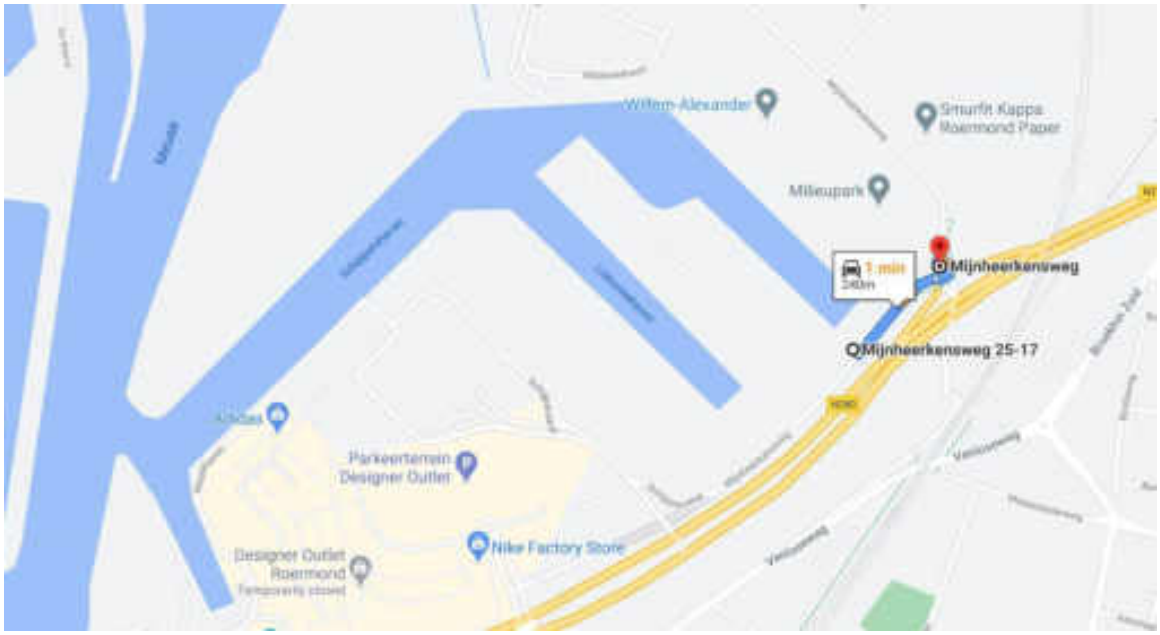
3.2 Rekenmethode voor bouwverkeer

Tijdens de aanlegfase vinden er verkeersbewegingen plaats van en naar de bouwlocatie. De verkeersbewegingen zijn in AERIUS Calculator gemodelleerd als een lijnbron 'Wegverkeer - Binnen bebouwde kom', tot aan het punt waarop het bouwverkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Op basis van de afstand van de route, het aantal voertuigen en het type verkeer berekent AERIUS Calculator zelf de bijbehorende emissies.

In Figuur 3-1 en Figuur 3-2 zijn de rijroutes van het bouwverkeer weergegeven. Het bouwverkeer ten behoeve van de werkzaamheden aan de waterkeringen wordt gelijkmatig verdeeld over beide aanrijroutes. Het bouwverkeer voor de bypass zal gebruik maken van de aanrijroute getoond in Figuur 3-2.



Figuur 3-1 Rijroute 1 bouwverkeer



Figuur 3-2 Rijroute 2 bouwverkeer

3.3 Emissieberekening scenario 1

Mobiele werktuigen

Op basis van het aangeleverde overzicht van de verwachte inzet van materieel (zie bijlage IV voor de werkzaamheden aan de waterkeringen en bijlage V voor de werkzaamheden voor de bypass) en de in paragraaf 3.1 behandelde rekenmethodiek zijn emissieberekeningen uitgevoerd. Hierbij is aangenomen dat het ten minste Stage IV-materieel betreft. In onderstaande Tabel 3-1, Tabel 3-2, Tabel 3-3 en Tabel 3-4 zijn de specificaties van de mobiele werktuigen en de hierop berekende emissies weergegeven. Omdat voor de bypass in de raming alleen de inzet van materieel is ingeschat van de grootste posten, is bovenop deze berekende emissie 25 % extra opgeteld. Dit representeert de overige, kleinere nog nader te bepalen werkzaamheden.

Tabel 3-1 Technische specificaties mobiele werktuigen werkzaamheden waterkeringen

Omschrijving/ Machine	Type werktuig	Stage-klasse	V (kW)	G (uur)	TS (uur)	Be (-)	C (L)
Asfalt freesset	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 560-1000 kW, bouwjaar 2015 (Diesel)	725	39,9	17,1	0,84	36,3
Asfaltspreidmachine	asfaltfreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	47,6	20,4	0,84	6,5
Wals	walsen/compactors 30 kW, bouwjaar vanaf 2019	STAGE V, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2019 (Diesel)	25	47,6	20,4	0,69	1,3
Wals	walsen/compactors 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	55	47,6	20,4	0,69	2,8

Wals	walsen/compactors 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	155	47,6	20,4	0,69	7,8
Knikdumper	dumpers 215 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	470,4	201,6	0,69	10,5
Heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	270	208,6	89,4	0,69	13,5
Tubex boorstelling TBM35tm	hijskranen 450 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	345	16,8	7,2	0,69	17,3
Hydraulische rupsmachine (gemiddeld)	graafmachines 45 kW, bouwjaar vanaf 2019	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	47,5	890,4	381,6	0,69	2,4
Bulldozer / Schovel	bulldozers 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	55	188,3	80,7	0,55	2,8
Zelfrijdende wals	walsen/compactors 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	205	169,4	72,6	0,69	10,3
Wiellaadschop algemeen, 0,8 m^3	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	45	4,2	1,8	0,55	2,3
vrachtwagen: veegwagen	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	240	11,9	5,1	0,24	12,0
vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	240	7,7	3,3	0,24	12,0
Tractor (gemiddeld)	landbouwtrekkers 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	352,8	151,2	0,55	5,0
kipper 6x6 (25 tons)	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	237	830,2	355,8	0,24	11,9
Telescoopkraan (gemiddeld)	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	545	113,4	48,6	0,61	27,3
Betonmixer	betonstorters 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	270	25,2	10,8	0,69	13,5
Markeringsmachine	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	80	4,9	2,1	0,76	4,0
Vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	255	520,1	222,9	0,24	12,8
Kiepauto 6x6 met kraan, 17ton	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	273,7	117,3	0,24	11,3

Tabel 3-2 Technische specificaties mobiele werktuigen werkzaamheden bypass

Omschrijving/ Machine	**Type werktuig**	**Stage-klasse**	**V (kW)**	**G (uur)**	**TS (uur)**	**Be (-)**	**C (L)**

Asfalt freesset	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 560-1000 kW, bouwjaar 2015 (Diesel)	725	46,9	20,1	0,84	36,3
Asfaltspreidmachine	asfaltfreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	56,7	24,3	0,84	6,5
Wals	walsen/compactors 30 kW, bouwjaar vanaf 2019	STAGE V, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2019 (Diesel)	25	56,7	24,3	0,69	1,3
Wals	walsen/compactors 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	55	56,7	24,3	0,69	2,8
Wals	walsen/compactors 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	155	56,7	24,3	0,69	7,8
Heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	270	130,2	55,8	0,69	13,5
Hydraulische rupsmachine (gemiddeld)	graafmachines 45 kW, bouwjaar vanaf 2019	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	47,5	8,4	3,6	0,69	2,4
Bulldozer / Schovel	bulldozers 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE V, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2019 (Diesel)	55	44,8	19,2	0,55	2,8
Zelfrijdende wals	walsen/compactors 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	205	16,8	7,2	0,69	10,3
vrachtwagen: veegwagen	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	240	14,7	6,3	0,24	12,0
vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	240	9,1	3,9	0,24	12,0
Markeringsmachine	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	80	4,9	2,1	0,76	4,0
Vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	kipper, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	255	427,7	183,3	0,24	12,8

Tabel 3-3 Emissies van mobiele werktuigen waterkeringen

Omschrijving/ Machine	**NO_x EFW (g/kWh)**	**NO_x EFS_CI (g/L/uur)**	**NO_x-emissie (kg)**	**NH_3 EFW (g/kWh)**	**NH_3 EFS_CI (g/L/uur)**	**NH_3-emissie (kg)**
Asfalt freesset	0,90	10,0	28,0	0,00236	0,00315	0,06
Asfaltspreidmachine	0,90	10,0	6,0	0,00236	0,00314	0,01
Wals	7,70	10,0	6,6	0,00290	0,00314	0,00
Wals	1,00	10,0	2,4	0,00298	0,00314	0,01
Wals	1,00	10,0	6,7	0,00276	0,00314	0,01
Knikdumper	1,00	10,0	89,6	0,00276	0,00314	0,20
Heistelling	0,80	10,0	43,3	0,00241	0,00314	0,10
Tubex boorstelling TBM35tm	1,00	10,0	5,3	0,00276	0,00314	0,01
Hydraulische rupsmachine (gemiddeld)	3,30	10,0	105,8	0,00245	0,00314	0,07
Bulldozer / Schovel	0,90	10,0	7,3	0,00293	0,00314	0,02
Zelfrijdende wals	1,00	10,0	31,5	0,00276	0,00314	0,07
Wiellaadschop algemeen, 0,8 m3	4,00	10,0	0,5	0,00293	0,00314	0,00



vrachtwagen: veegwagen	2,50	10,0	2,3	0,06900	0,00314	0,05
vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	2,50	10,0	1,5	0,06900	0,00314	0,03
Tractor (gemiddeld)	0,90	10,0	25,0	0,00238	0,00315	0,05
kipper 6x6 (25 tons)	2,50	10,0	160,2	0,06900	0,00314	3,27
Telescoopkraan (gemiddeld)	0,90	10,0	47,2	0,00236	0,00314	0,09
Betonmixer	1,00	10,0	6,2	0,00276	0,00314	0,01
Markeringsmachine	1,00	10,0	0,4	0,00288	0,00315	0,001
vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	2,50	10,0	108,0	0,06900	0,00314	2,21
Kipauto 6x6 met kraan, 17ton	2,50	10,0	50,1	0,06900	0,00314	1,02
Totaal			**733,8**			**7,30**

Tabel 3-4 Emissies van mobiele werktuigen bypass

Omschrijving/ Machine	**NO_x EFW (g/kWh)**	**NO_x EFS_CI (g/L/uur)**	**NO_x-emissie (kg)**	**NH_3 EFW (g/kWh)**	**NH_3 EFS_CI (g/L/uur)**	**NH_3-emissie (kg)**
Asfalt freesset	0,90	10,0	32,9	0,00236	0,00315	0,07
Asfaltspreidmachine	0,90	10,0	7,1	0,00236	0,00314	0,02
Wals	7,70	10,0	7,9	0,00290	0,00314	0,00
Wals	1,00	10,0	2,8	0,00298	0,00314	0,01
Wals	1,00	10,0	8,0	0,00276	0,00314	0,02
Heistelling	0,80	10,0	27,0	0,00241	0,00314	0,06
Hydraulische rupsmachine (gemiddeld)	3,30	10,0	1,0	0,00245	0,00314	0,00
Bulldozer / Schovel	0,90	10,0	1,7	0,00293	0,00314	0,00
Zelfrijdende wals	1,00	10,0	3,1	0,00276	0,00314	0,01
vrachtwagen: veegwagen	2,50	10,0	2,9	0,06900	0,00314	0,06
vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	2,50	10,0	1,8	0,06900	0,00314	0,04
Markeringsmachine	1,00	10,0	0,4	0,00288	0,00315	0,00
vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	2,50	10,0	88,8	0,06900	0,00314	1,81
Totaal			**185,4**			**2,09**
Totaal + 25 %			**231,7**			**2,62**

Bouwverkeer

Op basis van het aangeleverde overzicht van de verwachte inzet van bouwverkeer zijn de verkeersintensiteiten bepaald (Bijlage IV en Bijlage V). Omdat licht verkeer ten behoeve van het bouwpersoneel ontbrak, is hiervoor aangenomen dat elke werkdag 10 en 3 lichte voertuigen voor respectievelijk de waterkeringen en de bypass van en naar de bouwlocatie rijden, op basis van 260 werkdagen per jaar. In onderstaande Tabel 3-5 en Tabel 3-6 zijn de verkeersintensiteiten per type verkeer weergegeven. In de modellering zijn de totale verkeersintensiteiten voor de werkzaamheden aan de waterkeringen uitgesplitst over 2 routes. De verkeersintensiteiten voor de aanleg van de bypass is gemodelleerd via de route reeds getoond in Figuur 3-2.

Zoals behandeld in paragraaf 3.2 berekent AERIUS automatisch de vrijkomende stikstofemissies. Voor het totale bouwverkeer komt dit neer op 3,1 kg NO_x en 0,09 kg NH_3.

Tabel 3-5 Verkeersintensiteiten en emissies bouwverkeer waterkeringen

Categorie	Aantal voertuigen
licht verkeer	2.600
zwaar verkeer	608

Tabel 3-6 Verkeersintensiteiten en emissies bouwverkeer bypass

Categorie	Aantal voertuigen
licht verkeer	780
zwaar verkeer	93

Overzicht emissies

Op basis van voorgaande tabellen leidt de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer in scenario 1 tot een emissie van 968,6kg NO_x/jaar en 10,01kg NH_3/jaar.

3.4 Emissieberekening scenario 2

Zoals behandeld in hoofdstuk 3 wordt in scenario 2 25 % van de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer elektrisch uitgevoerd. Dit betekent dat de emissies weergegeven in de Tabel 3-3,Tabel 3-4,Tabel 3-5 enTabel 3-6 met 25 % afnemen. Alle overige uitgangspunten blijven ongewijzigd. In onderstaande Tabel 3-4 is het overzicht van de stikstofemissies van scenario 2 weergegeven.

Tabel 3-7 Overzicht stikstofemissies scenario 2

Bron	NO_x-emissie (kg/jaar)	NH_3-emissie (kg/jaar)
mobiele werktuigen (waterkeringen)	550,4	5,48
mobiele werktuigen (bypass)	173,8	1,97
bouwverkeer (totaal)	2,3	0,07
totaal	**726,5**	**7,52**

3.5 Emissieberekening scenario 3

Zoals behandeld in hoofdstuk 3 wordt in scenario 3 een beperkt aantal mobiele werktuigen voor 100 % elektrisch uitgevoerd. Dit zijn de hydraulische rupsmachine, wiellaadschop en bulldozer. Alle andere mobiele werktuigen worden voor 100 % op diesel aangedreven motoren uitgevoerd. Alle overige uitgangspunten blijven ongewijzigd. In onderstaande Tabel 3-5 is het overzicht van de stikstofemissies van scenario 3 weergegeven.

Tabel 3-8 Overzicht stikstofemissies scenario 3

Bron	NO_x emissie (kg)	NH_3 emissie (kg)
mobiele werktuigen (waterkeringen)	620,2	7,20
mobiele werktuigen (bypass)	228,3	2,61
bouwverkeer (totaal)	3,1	0,09
totaal	**851,6**	**9,90**



3.6 Rekeninstrument

Met het wettelijke rekeninstrument AERIUS Calculator 2020 zijn de stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd. AERIUS Calculator 2020 is op het moment van schrijven de meest recente versie van de AERIUS Calculator. De rekenmethode is in beheer van het RIVM.



4 Resultaten

4.1 Nederlandse Natura 2000-gebieden

Uit de berekeningen blijkt dat er tijdens de aanlegfase sprake is van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. In Tabel 4-1 zijn de hoogst berekende bijdragen per scenario samengevat weergegeven. De automatisch gegenereerde AERIUS-bijlagen van de stikstofdepositieberekeningen van de aanlegfase zijn opgenomen in bijlage I, II en III.

Tabel 4-1 Rekenresultaten - hoogste depositiebijdrage per scenario (mol/ha/jaar)

Natura-2000 gebieden	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Swalmdal	0,08	0,06	0,07
Meinweg	0,03	0,03	0,03
Roerdal	0,03	0,02	0,03
Leudal	0,03	0,02	0,02
Maasduinen	0,01	-	-
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	-	-

4.2 Natura 2000-gebieden in Duitsland

In alle scenario's is sprake van stikstofdepositie op verschillende Natura 2000-gebieden en veroorzaakt het project emissies dicht bij de grens met Duitsland. Daarom is ook onderzocht hoeveel de stikstofdepositie bedraagt op 3 natuurgebieden in Duitsland die het meest in de nabijheid van de projectlocatie liggen voor scenario 1 (het scenario met de hoogste stikstofemissies). AERIUS Calculator berekent niet automatisch de depositie op buitenlandse Natura 2000-gebieden. Daarom is een aparte berekening uitgevoerd met AERIUS Calculator op basis van 3 eigen rekenpunten aan de randen van de volgende Duitse natuurgebieden:

- Lüsekamp und Boschbeek;
- Elmpter Schwalmbruch;
- Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg'.

Tabel 4-2 toont de berekende stikstofdepositie per rekenpunt. In bijlage VII zijn de gedetailleerde rekenresultaten hiervan opgenomen. Op geen van deze 3 gebieden wordt de Duitse stikstofdepositienorm van 21,4 mol/ha/j overschreden[8].

Tabel 4-2 Stikstofdepositie op enkele Natura 2000-gebieden in Duitsland voor scenario 1

Natuurgebied	Scenario 1 (mol/ha/jaar)	Afstand tot dichtstbijzijnd bron
Lüsekamp und Boschbeek	0,02	5.067 m
Elmpter Schwalmbruch	0,03	6.359 m
Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg'	0,04	4.829 m

[8] Grenswaarde bedraagt 0,3 kg N/(ha*a), aangezien 1 kg N gelijk is aan 71,43 Mol N, bedraagt de stikstofdepositienorm 21,4 mol/ha/j. Opgehaald via: https://www.bverwg.de/150519U7C27.17.0

5 Conclusie

Witteveen+Bos heeft een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd naar de aanlegfase van de geplande werkzaamheden aan de waterkeringen van de Lisbonnehaven en Mijnheerkenshaven te Roermond, als onderdeel van het HWBP Noordelijke Maasvallei. Uit de berekeningen blijkt dat de bouwwerkzaamheden tijdens de aanlegfase leiden tot stikstofdepositie op meerdere Natura 2000-gebieden voor alle onderzochte scenario's.

Daarmee zijn mogelijke significante negatieve effecten door stikstof tijdens de aanlegfase niet op voorhand uit te sluiten. Met een ecologische beoordeling dient te worden nagegaan of er sprake is van mogelijke significante negatieve effecten door stikstof op de omliggende Natura 2000-gebieden. Indien uit de ecologische beoordeling blijkt dat mogelijke significante negatieve effecten niet zijn uit te sluiten dient een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd, inclusief een passende beoordeling.



BIJLAGE 1 AERIUS AANLEGFASE - SCENARIO 1



AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Aanlegfase scenario 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP Noordelijke Maasvallei (2021)	RXHreVwFMt61

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 mei 2021, 13:07	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	968,63 kg/j
NH3	10,01 kg/j

Resultaten

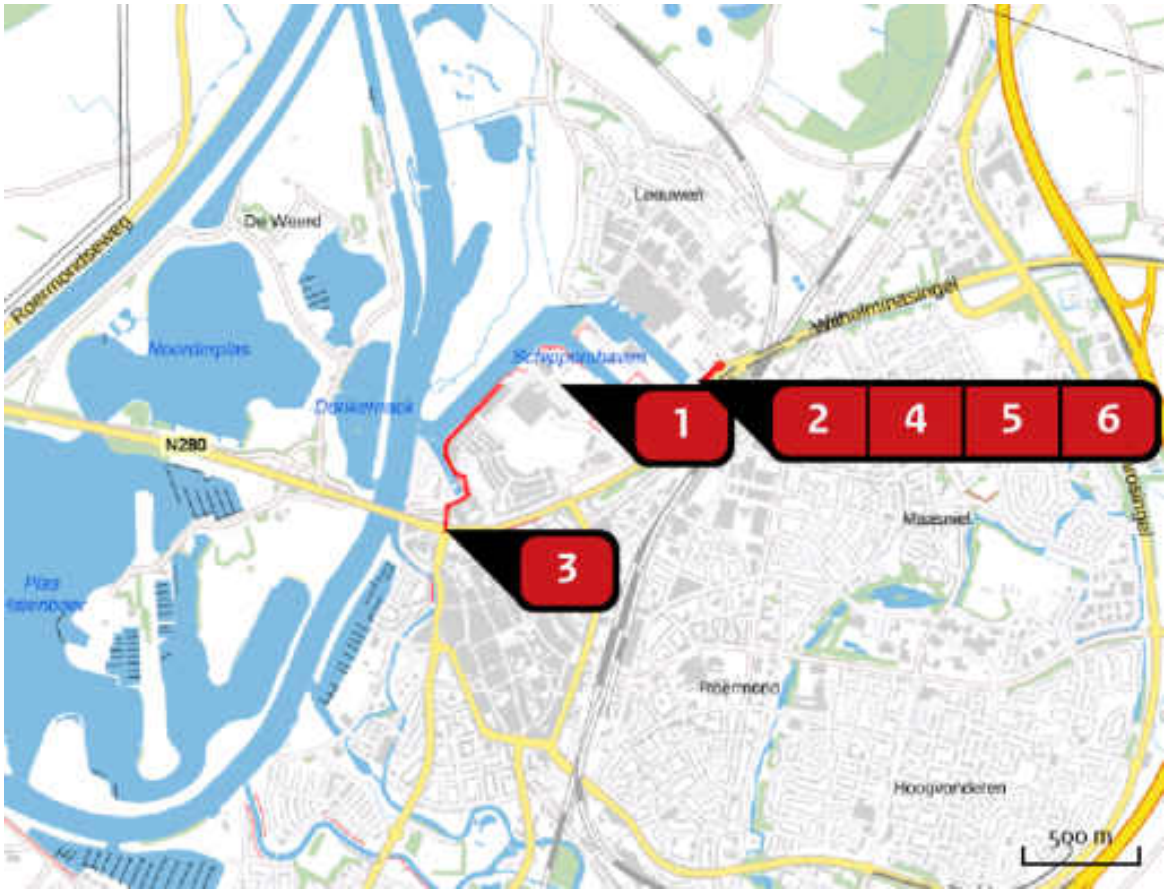
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Swalmdal	0,08

Toelichting

Aanlegfase - scenario 1 met 100% diesel

Locatie
Aanlegfase scenario 1



Emissie
Aanlegfase scenario 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,65 kg/j	366,90 kg/j
2	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,65 kg/j	366,90 kg/j
3	Bouwverkeer 1 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,56 kg/j
4	Bouwverkeer 2 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	Mobiele werktuigen 3 (Bypass) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,62 kg/j	231,70 kg/j
6	Bouwverkeer 3 (bypass) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Swalmdal	0,08	0,07
Meinweg	0,03	
Roerdal	0,03	0,02
Leudal	0,03	
Maasduinen	0,01	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype
(mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Swalmdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,08	0,07
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	-
H9999:148 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,04	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,03	

Meinweg

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,03	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,03	
H4030 Droge heiden	0,03	
H3160 Zure vennen	0,02	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,02	
H91D0 Hoogveenbossen	0,02	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,02	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,02	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	

Roerdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,03	0,01
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	
ZGH91D0 Hoogveenbossen	0,01	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	
L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	

Leudal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,03	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,03	
ZGH9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	

Maasduinen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

Aanlegfase scenario 1



Naam	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197230, 357261
NOx	366,90 kg/j
NH3	3,65 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	366,90 kg/j
					NH3	3,65 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197692, 357194
NOx	366,90 kg/j
NH3	3,65 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	366,90 kg/j
					NH3	3,65 kg/j



Naam	Bouwverkeer 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	196735, 356640
NOx	2,56 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	1,97 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197934, 357347
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 3 (Bypass)
Locatie (X,Y)	197715, 357252
NOx	231,70 kg/j
NH3	2,62 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	heel	4,0	2,0	0,0	NOx	231,70 kg/j
					NH3	2,62 kg/j



Naam	Bouwverkeer 3 (bypass)
Locatie (X,Y)	197932, 357340
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	780,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	93,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

BIJLAGE 2 AERIUS AANLEGFASE - SCENARIO 2



AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Aanlegfase scenario 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP Noordelijke Maasvallei (2021)	RbEHq6Qdxic9

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 mei 2021, 13:27	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	726,55 kg/j
NH3	7,52 kg/j

Resultaten

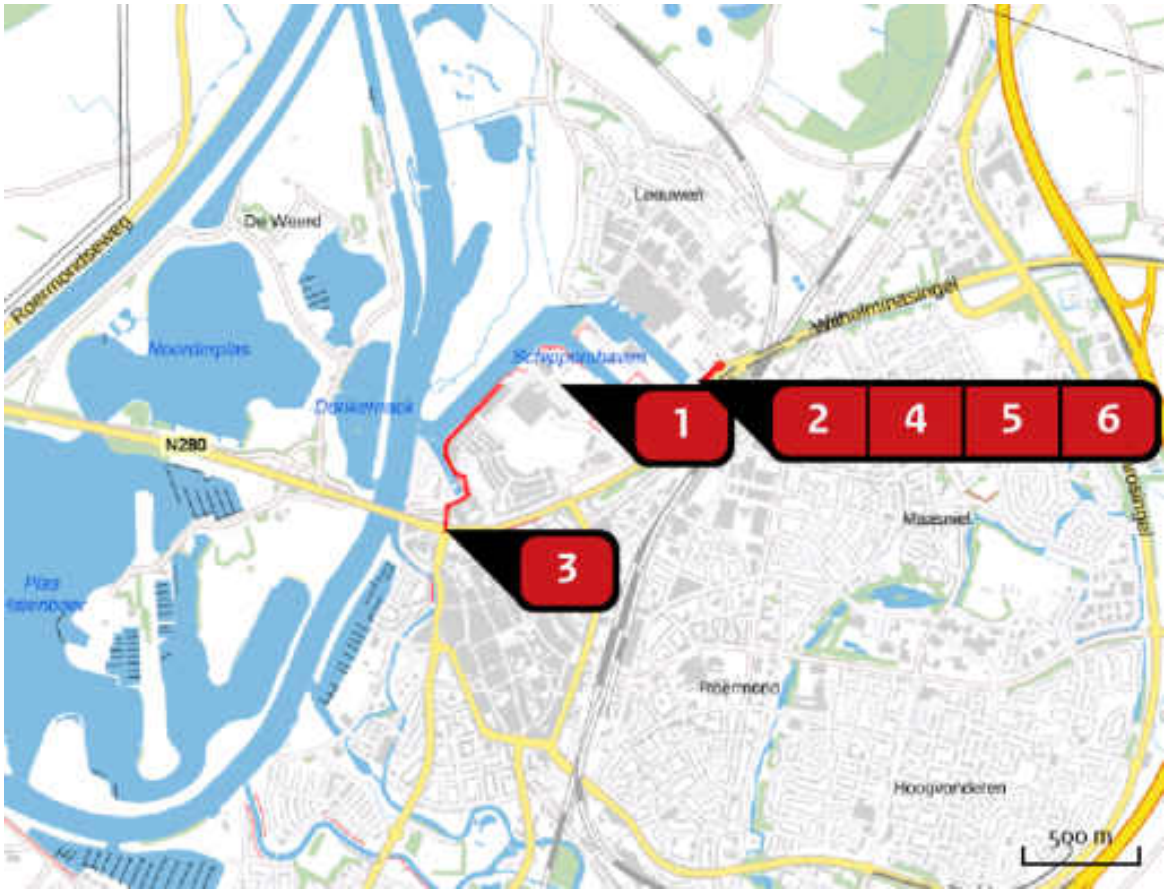
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Swalmdal	0,06

Toelichting

Aanlegfase - scenario 2 met 75% diesel

Locatie
Aanlegfase scenario 1



Emissie
Aanlegfase scenario 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,74 kg/j	275,20 kg/j
2	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,74 kg/j	275,20 kg/j
3	Bouwverkeer 1 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,92 kg/j
4	Bouwverkeer 2 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	Mobiele werktuigen 3 (Bypass) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	1,97 kg/j	173,80 kg/j
6	Bouwverkeer 3 (bypass) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Swalmdal	0,06	0,05
Meinweg	0,03	
Roerdal	0,02	
Leudal	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype
(mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Swalmdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06	0,05
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,05	-
H9999:148 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,03	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,02	

Meinweg

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,03	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,02	
H4030 Droge heiden	0,02	
H3160 Zure vennen	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	

Roerdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,02	0,01
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
ZGH91D0 Hoogveenbossen	0,01	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	
L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	

Leudal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	
ZGH9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

Aanlegfase scenario 1



Naam	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197230, 357261
NOx	275,20 kg/j
NH3	2,74 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	275,20 kg/j
					NH3	2,74 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197692, 357194
NOx	275,20 kg/j
NH3	2,74 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	275,20 kg/j
					NH3	2,74 kg/j



Naam	Bouwverkeer 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	196735, 356640
NOx	1,92 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	975,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	228,0 / jaar	NOx	1,48 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197934, 357347
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	975,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	228,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 3 (Bypass)
Locatie (X,Y)	197715, 357252
NOx	173,80 kg/j
NH3	1,97 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	heel	4,0	2,0	0,0	NOx	173,80 kg/j
					NH3	1,97 kg/j



Naam	Bouwverkeer 3 (bypass)
Locatie (X,Y)	197932, 357340
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	585,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

BIJLAGE 3 AERIUS AANLEGFASE - SCENARIO 3



AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Aanlegfase scenario 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP Noordelijke Maasvallei (2021)	RNnm3w7zPeEP

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 mei 2021, 13:28	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	851,63 kg/j
NH3	9,90 kg/j

Resultaten

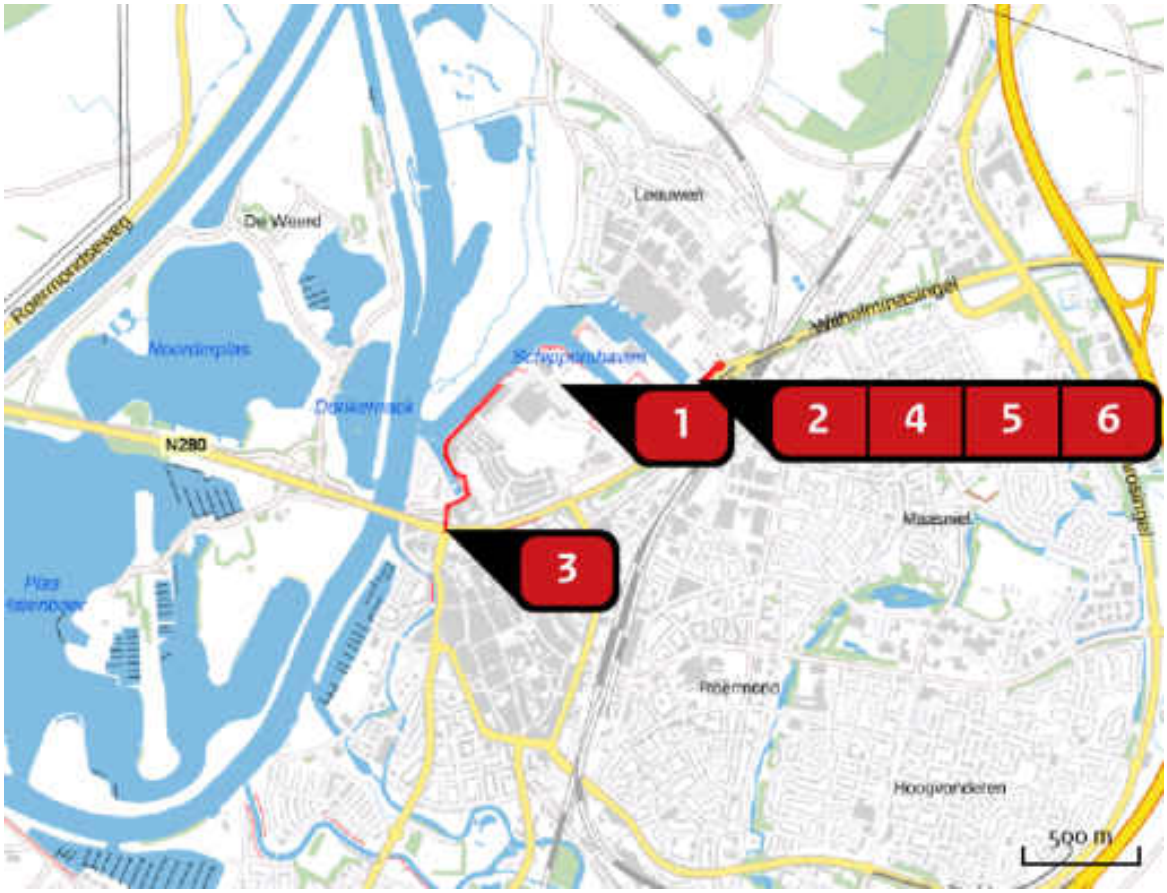
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Swalmdal	0,07

Toelichting

Aanlegfase - scenario 3 met beperkt aantal mobiele werktuigen elektrisch.

Locatie
Aanlegfase scenario 1



Emissie
Aanlegfase scenario 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,60 kg/j	310,10 kg/j
2	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,60 kg/j	310,10 kg/j
3	Bouwverkeer 1 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,56 kg/j
4	Bouwverkeer 2 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	Mobiele werktuigen 3 (Bypass) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,61 kg/j	228,30 kg/j
6	Bouwverkeer 3 (bypass) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Swalmdal	0,07	0,06
Meinweg	0,03	
Roerdal	0,03	0,02
Leudal	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Swalmdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	0,06
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06	-
H9999:148 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,04	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,03	

Meinweg

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,03	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,03	
H4030 Droge heiden	0,02	
H3160 Zure vennen	0,02	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,02	
H91D0 Hoogveenbossen	0,02	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	

Roerdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,03	0,01
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	
ZGH91D0 Hoogveenbossen	0,01	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	
L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	

Leudal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
ZGH9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

Aanlegfase scenario 1



Naam	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197230, 357261
NOx	310,10 kg/j
NH3	3,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	310,10 kg/j
					NH3	3,60 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197692, 357194
NOx	310,10 kg/j
NH3	3,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	310,10 kg/j
					NH3	3,60 kg/j



Naam	Bouwverkeer 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	196735, 356640
NOx	2,56 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	1,97 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197934, 357347
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 3 (Bypass)
Locatie (X,Y)	197715, 357252
NOx	228,30 kg/j
NH3	2,61 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	heel	4,0	2,0	0,0	NOx	228,30 kg/j
					NH3	2,61 kg/j



Naam	Bouwverkeer 3 (bypass)
Locatie (X,Y)	197932, 357340
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	780,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	93,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

BIJLAGE 4 HOEVEELHEDEN AERIUS WA, HOEVEELHEDEN INZET MATERIEEL V0.1



Hoeveelheden referentieontwerp dijkversterking Willem-Alexanderhaven

Versie: 20201221
Brondoc: tekening 1248 en 1249 d.d. 4-12-2020

Dijkvak	Volgnr.	Lengte sectie	DWP	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Aantal	lengte	Hoogte/dikte	Breedte	Land/water
1	1.1	50	DP-01	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	900	m3		50	2	9	L
1	1.2	50	DP-01	Opbreken elementenverharding en naar depot	50	m2		50	0,1	1	L
1	1.3	50	DP-01	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	450	m2		50	0,2	9	L
1	1.4	50	DP-01	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	500	m2		50	0,3	10	L
1	1.5	50	DP-01	Ontgraven bouwput en naar depot	875	m3		50	2,5	7	L
1	1.6	50	DP-01	Slopen betonnen I-wand en afvoeren	120	m3		50	0,4	6	L
1	1.7	50	DP-01	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	500	m2		50	10		L
1	1.8	50	DP-01	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	50	m1		50	0,5	0,7	L
1	1.9	50	DP-01	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	875	m3		50			L
1	1.10	50	DP-01	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	120	m3		50			L
1	1.11	50	DP-01	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	500	m2		50	0,3	10	L
1	1.12	50	DP-01	Aanbrengen elementenverharding uit depot	50	m2		50	0,1	1	L
1	1.13	50	DP-01	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	450	m2		50	0,2	9	L
1	1.14	50	DP-01	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	150	m2		50	3		L
1	1.15	50	DP-01	Terugbrengen bedrijfsdepot	900	m3		50	2	9	L
2	2.1	100	DP-02	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	1000	m3		100	2	5	L
2	2.2	100	DP-02	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2		100			L
2	2.3	100	DP-02	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	500	m2		100	0,2	5	L
2	2.4	100	DP-02	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	600	m2		100	0,3	6	L
2	2.5	100	DP-02	Ontgraven bouwput en naar depot	1750	m3		100	2,5	7	L
2	2.6	100	DP-02	Slopen betonnen I-wand en afvoeren	240	m3		100	0,4	6	L
2	2.7	100	DP-02	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	1000	m2		100	10		L
2	2.8	100	DP-02	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	100	m1		100	0,5	0,7	L
2	2.9	100	DP-02	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	1750	m3		100			L
2	2.10	100	DP-02	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	240	m3		100			L
2	2.11	100	DP-02	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	600	m2		100	0,3	6	L
2	2.12	100	DP-02	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2		100			L
2	2.13	100	DP-02	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	300	m2		100	3		L
2	2.14	100	DP-02	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	500	m2		100	0,2	5	L
2	2.15	100	DP-02	Terugbrengen bedrijfsdepot	1000	m3		100	2	5	L
3	3.1	180	DP-03	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	0	m3		0			L
3	3.2	180	DP-03	Opbreken elementenverharding en naar depot	160	m2		80	0,1	2	L
3	3.3	180	DP-03	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	250	m2		25	0,2	10	L
3	3.4	180	DP-03	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	275	m2		25	0,3	11	L
3	3.5	180	DP-03	Ontgraven bouwput en naar depot	1080	m3		180	1,5	4	L
3	3.6	180	DP-03	Slopen betonnen I-wand en afvoeren	216	m3		180	0,4	3	L
3	3.7	180	DP-03	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	1800	m2		180	10		L
3	3.8	180	DP-03	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	180	m1		180	0,5	0,7	L
3	3.9	180	DP-03	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	1080	m3		180			L
3	3.10	180	DP-03	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	216	m3		180			L
3	3.11	180	DP-03	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	1080	m2		180	0,3	6	L
3	3.12	180	DP-03	Aanbrengen elementenverharding uit depot	160	m2		180			L
3	3.13	180	DP-03	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	250	m2		180	0,2	5	L
3	3.14	180	DP-03	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	0	m2		0	3		L
3	3.15	180	DP-03	Terugbrengen bedrijfsdepot	0	m3		0			L
4	4.1	100	DP-04	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	600	m3		100	2	3	L
4	4.2	100	DP-04	Opbreken elementenverharding en naar depot	50	m2		10	0,1	5	L
4	4.3	100	DP-04	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	270	m2		90	0,2	3	L
4	4.4	100	DP-04	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	900	m2		100	0,3	9	L
4	4.5	100	DP-04	Ontgraven bouwput en naar depot	600	m3		100	1,5	4	L
4	4.6	100	DP-04	Slopen betonnen I-wand en afvoeren	36	m3		100	0,6	0,6	L
4	4.7	100	DP-04	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	700	m2		100	7		L
4	4.8	100	DP-04	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	100	m1		100	0,5	0,7	L
4	4.9	100	DP-04	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	600	m3		100			L
4	4.10	100	DP-04	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	36	m3		100			L
4	4.11	100	DP-04	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	900	m2		100	0,3	9	L
4	4.12	100	DP-04	Aanbrengen elementenverharding uit depot	50	m2		100			L
4	4.13	100	DP-04	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	270	m2		100	0,2	5	L
4	4.14	100	DP-04	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	200	m2		100	2		L
4	4.15	100	DP-04	Terugbrengen bedrijfsdepot	600	m3		100			L
5	5.1	50	DP-05	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	900	m3		50	6	3	L
5	5.2	50	DP-05	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2		0			L
5	5.3	50	DP-05	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	150	m2		50	0,2	3	L
5	5.4	50	DP-05	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	450	m2		50	0,3	9	L
5	5.5	50	DP-05	Ontgraven bouwput en naar depot	300	m3		50	1,5	4	L
5	5.6	50	DP-05	Slopen betonnen I-wand en afvoeren	18	m3		50	0,6	0,6	L
5	5.7	50	DP-05	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	350	m2		50	7		L
5	5.8	50	DP-05	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	50	m1		50	0,5	0,7	L
5	5.9	50	DP-05	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	300	m3		50			L
5	5.10	50	DP-05	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	18	m3		50			L
5	5.11	50	DP-05	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	2000	m2		50	0,4	40	L
5	5.12	50	DP-05	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2		0			L
5	5.13	50	DP-05	Aanbrengen elementeverharding leverantie	2000	m2		50	0,1	40	L
5	5.14	50	DP-05	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	150	m2		50	0,2	5	L
5	5.15	50	DP-05	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	100	m2		50	2		L
5	5.16	50	DP-05	Terugbrengen bedrijfsdepot	900	m3		50			L
6	6.1	65	DP-06	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	0	m3		0			L
6	6.2	65	DP-06	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2		0			L
6	6.3	65	DP-06	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	0	m2		0			L
6	6.4	65	DP-06	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	0	m2		0			L
6	6.5	65	DP-06	Ontgraven bouwput en naar depot	0	m3		0			L
6	6.6	65	DP-06	Slopen betonnen I-wand en afvoeren	0	m3		0			L
6	6.7	65	DP-06	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	1105	m2		65	17		W
6	6.8	65	DP-06	Aanbrengen groutankers lang 18 m hoh 2,8 m leverantie	24	st		65			W
6	6.8	65	DP-06	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	65	m1		65	0,5	0,7	L
6	6.9	65	DP-06	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	0	m3		65			L
6	6.10	65	DP-06	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	1300	m3		65	5	4	L
6	6.11	65	DP-06	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	2600	m2		65	0,4	40	L
6	6.12	65	DP-06	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2		0			L
6	6.13	65	DP-06	Aanbrengen elementeverharding leverantie	2600	m2		65	0,1	40	L
6	6.14	65	DP-06	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	0	m2		0			L
6	6.15	65	DP-06	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	0	m2		0			L
6	6.16	65	DP-06	Terugbrengen bedrijfsdepot	0	m3		0			L
7	7.1	100	DP-07	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	0	m3		0			L
7	7.2	100	DP-07	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2		0			L
7	7.3	100	DP-07	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	0	m2		0			L
7	7.4	100	DP-07	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	0	m2		0			L
7	7.5	100	DP-07	Ontgraven bouwput en naar depot	0	m3		0			L

7	7.6	100	DP-07	Slopen betonnen l-wand en afvoeren	0	m3	0			L
7	7.7	100	DP-07	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie-oplassen	120	m2	100	1,2		L
7	7.8	100	DP-07	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	100	m1	100	0,5	0,7	L
7	7.9	100	DP-07	Aanbrengen steenbestorting havenbodem	1000	m2	100	0,5	10	W
7	7.10	100	DP-07	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	0	m3	0			L
7	7.11	100	DP-07	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	0	m3	0			L
7	7.12	100	DP-07	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	0	m2	0			L
7	7.13	100	DP-07	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2	0			L
7	7.14	100	DP-07	Aanbrengen elementeverharding leverantie	0	m2	0			L
7	7.15	100	DP-07	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	0	m2	0			L
7	7.16	100	DP-07	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken	0	m2	0			L
7	7.17	100	DP-07	Terugbrengen bedrijfsdepot	0	m3	0			L
8	8.1	75	DP-08	Tijdelijk verplaatsen industrie keerwand legioblokken	225	m2	75	3		L
8	8.2	75	DP-08	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	1200	m3	75	2	8	L
8	8.3	75	DP-08	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2	0			L
8	8.4	75	DP-08	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	0	m2	0			L
8	8.5	75	DP-08	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	0	m2	0			L
8	8.6	75	DP-08	Ontgraven bouwput en naar depot	0	m3	0			L
8	8.7	75	DP-08	Slopen betonnen l-wand en afvoeren	0	m3	0			L
8	8.8	75	DP-08	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	600	m2	75	8		L
8	8.9	75	DP-08	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	75	m1	75	0,5	0,7	L
8	8.10	75	DP-08	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	0	m3	0			L
8	8.11	75	DP-08	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	0	m3	0			L
8	8.12	75	DP-08	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	0	m2	0			L
8	8.13	75	DP-08	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2	0			L
8	8.14	75	DP-08	Aanbrengen elementeverharding leverantie	0	m2	0			L
8	8.15	75	DP-08	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	0	m2	0			L
8	8.16	75	DP-08	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken-hergebruik	225	m2	75	3		L
8	8.17	75	DP-08	Terugbrengen bedrijfsdepot	1200	m3	75			L
9	9.1	220	DP-09	Tijdelijk verplaatsen industrie keerwand legioblokken	880	m2	220	4		L
9	9.2	220	DP-09	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	5280	m3	220	3	8	L
9	9.3	220	DP-09	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2	0			L
9	9.4	220	DP-09	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	770	m2	110	0,2	7	L
9	9.5	220	DP-09	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	880	m2	110	0,3	8	L
9	9.6	220	DP-09	Ontgraven bouwput en naar depot	0	m3	0			L
9	9.7	220	DP-09	Slopen betonnen l-wand en afvoeren	0	m3	0			L
9	9.8	220	DP-09	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	1760	m2	220	8		L
9	9.9	220	DP-09	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	220	m1	220	0,5	0,7	L
9	9.10	220	DP-09	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	0	m3	0			L
9	9.11	220	DP-09	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	1485	m3	110	1,5	9	L
9	9.12	220	DP-09	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	880	m2	110	0,3	8	L
9	9.13	220	DP-09	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2	0			L
9	9.14	220	DP-09	Aanbrengen elementeverharding leverantie	0	m2	0			L
9	9.15	220	DP-09	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	770	m2	0			L
9	9.16	220	DP-09	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken-hergebruik	880	m2	220	4		L
9	9.17	220	DP-09	Terugbrengen bedrijfsdepot	5280	m3	220			L
10	10.1	50	DP-10	Tijdelijk verplaatsen industrie keerwand legioblokken	100	m2	25	4		L
10	10.2	50	DP-10	Tijdelijk verplaasten bedrijfsdepot buiten werkgebied	600	m3	25	3	8	L
10	10.3	50	DP-10	Opbreken elementenverharding en naar depot	0	m2	0			L
10	10.4	50	DP-10	Opbreken en afvoeren asfaltverharding	2700	m2	300	0,2	9	L
10	10.5	50	DP-10	Opbreken en afvoeren gebonden fundering	3000	m2	300	0,3	10	L
10	10.6	50	DP-10	Ontgraven bouwput en naar depot	0	m3	0			L
10	10.7	50	DP-10	Slopen betonnen l-wand en afvoeren	0	m3	0			L
10	10.8	50	DP-10	Aanbrengen stalen damwand AZ24 leverantie	400	m2	50	8		L
10	10.9	50	DP-10	Aanbrengen betonnen deksloof leverantie	0	m1	0	0,5	0,7	L
10	10.10	50	DP-10	Aanvullen en verdichten bouwput van depot	0	m3	0			L
10	10.11	50	DP-10	Aanvullen en verdichten bouwput leverantie	6750	m3	300	1,5	15	L
10	10.12	50	DP-10	Aanbrengen fundering gebonden steenmengsel leverantie	3000	m2	300	0,3	10	L
10	10.13	50	DP-10	Aanbrengen elementenverharding uit depot	0	m2	0			L
10	10.14	50	DP-10	Aanbrengen elementeverharding leverantie	0	m2	0			L
10	10.15	50	DP-10	Aanbrengen asfaltverharding leverantie	2700	m2	0			L
10	10.16	50	DP-10	Aanbrengen industrie keerwand legioblokken-hergebruik	100	m2	25	4		L
10	10.17	50	DP-10	Terugbrengen bedrijfsdepot	600	m3	220			L

Uitgangspunten:
- Bestaande constructie volledig slopen;
- Werkruimte op de bedrijfsterreinen door tijdelijk verplaasten blokkenwanden en depot's;
- Indien in de huidige situatie opslag plaatsvindt tegen de waterkering wordt een industrie keerwand van blokkenwand meegenomen;
- Hergebruik damwand VARO d.m.v. oplassen bestaande damwand;
- Onder alle asfaltverharding zit gebonden steenmengselfundering;
- terrein Koopmans wordt opgehoogd tot 0,8 m minus HBN

Broninzet	Netto Vermogen (kW) per draaiuur	Tijdsduur (uur)
Asfalt freesset	725	57,00
Vrachtwagen: Veegwagen	240	17,00
Asfalt: asfaltset	365	68,00
Vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	240	11,00
Knikdumper	210	672,00
Tractor gemiddeld	100	504,00
Kipper 6x6 (25 ton)	237	1.186,00
Telescoopkraan (gemiddeld)	545	162,00
Betonmixer	270	36,00
Heistelling	270	298,00
Tubex boorstelling TBM35tm	345	24,00
Hydraulische rupsmachine (gemiddeld)	47,5	1.272,00
Bulldozer / Schovel	55	269,00
Zelfrijdende wals	205	242,00
Markeringsmachine	80	7,00
Vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	255	743,00
Kipauto 6x6 met kraan, 17ton	225	391,00
Wiellaadschop algemeen, 0,8 m3	45	6,00

Verkeersbeweging	Netto Vermogen (kW) per draaiuur	Tijdsduur (uur)	Bewegingen heen	Bewegingen terug
Vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	240	10,50	7,00	7,00
Vrachtwagen: Veegwagen	240	10,50	7,00	7,00
Vrachtwagen: Markering	240	10,50	7,00	7,00
Tractor (gemiddeld)	100	100,00	50,00	50,00
Vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	255	740,00	494,00	494,00
Kipper 6x6 (17 ton)	225	27,00	18,00	18,00
Kipper 6x6 (25 ton)	237	10,50	7,00	7,00
Telescoopkraan (gemiddeld)	545	9,00	9,00	9,00
Vrachtwagen: Betonmixer	270	15,75	9,00	9,00

BIJLAGE 5 HOEVEELHEDEN INZET MATERIEEL ALEXANDERHAVEN EXTRA



Input

Beschrijving	**Hoeveelheid**	**Eenheid**
Aanbrengen fundering, menggranulaat	3000	m2
Aanbrengen asfaltverharding	2960	m2
Opbreken aangebrachte asfaltverharding d	2960	m2
Verwijderen wegfundering	3000	m2
Aanbrengen damwand(en) - 365m	2302	m2
Verwijderen aangebrachte grondkerende constructie 365 m[1]	2302	m2
Aanbrengen fundering, menggranulaat	3000	m2
Aanbrengen asfaltverharding	3060	m2
Opbreken aangebrachte asfaltverharding	3060	m2
Verwijderen wegfundering incl. vervoers- stort- en acceptatiekosten	3000	m2
Niet opgenomen posten uit raming	10%	
N.t.d.	15%	

Broninzet	Netto Vermogen (kW) per draaiuur	Tijdsduur (uur)
Asfalt freesset	725	67,00
Vrachtwagen: Veegwagen	240	21,00
Asfalt: asfaltset	365	81,00
Vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	240	13,00
Heistelling	270	186,00
Hydraulische rupsmachine (gemiddeld)	47,5	12,00
Bulldozer / Schovel	55	64,00
Zelfrijdende wals	205	24,00
Markeringsmachine	80	7,00
Vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	255	611,00

Verkeersbeweging	Netto Vermogen (kW) per draaiuur	Tijdsduur (uur)	Bewegingen heen	Bewegingen terug
Vrachtwagen: sproeiwagen of kleefwagen	240	3,00	2,00	2,00
Vrachtwagen: Veegwagen	240	3,00	2,00	2,00
Vrachtwagen: Markering	240	3,00	2,00	2,00
Vrachtwagen / Trekkeroplegger (gemiddeld)	255	130,50	87,00	87,00

BIJLAGE 6 ALEXANDERHAVEN-1248-CON_3-BOVENAANZICHT

Principeontwerp overstortleiding zie tekening:
Alexanderhaven-1253-CON_1-Dwarsprofiel_Overstortleiding-dijkvak2

Tijdelijke ontsluiting Besix

Coupure
breedte 9 meter
drempelhoogte NAP +20,70 m

Coupure
breedte 6 meter,
drempelhoogte NAP +20,70 m

L-Wand
Maximaal hoogte van NAP+2150
Verloop naar huidig maaiveld

Nieuwe steiger zie tekening:
Alexanderhaven-1254-CON_1-Steiger Koopmans

Terreinophoging
Koopmans

integratie huisvoorziening
nader te dimensioneren

Voorziening afwatering

Tijdelijke ontsluiting Koopmans

Aansluiting nader te beschouwen

Coupure
breedte 9 meter,
drempelhoogte NAP +20,70 m

Aansluiting nader te beschouwen

permanent
ruimtebeslag om
ophoging terrein
heen

Dimensie dijkvak 10 toegepassen

Dimensies L-Wand n.t.b.
Verloop naar maaiveld

LP-Hijmheerkensweg

Overzicht
Schaal: 1:1000

LEGENDA

- Straatmeubilair
- Beboording
- Put
- Put nieuw
- Boom
- Inrit
- Tracé waterkering
- Bestaande waterkering
- Bebouwing
- Trap
- Steiger
- Raster
- Weegbrug
- Kunstwerk
- Kunstobj
- Poort
- Containers
- Kademuur
- Duiker
- Greppel
- Overstortleiding
- Heg
- Muur
- Kadastrale grens
- Zaksloot
- Zijkant weg
- Systeemruimte inpassing boven m.v. en waterbodem / tijdelijke werkruimte
- L-wand
- Voorziening afwatering
- Permanent ruimtebeslag

0 10 20 30 40m
Schaal: 1:1000

CONCEPT
11
3-5-2021

Witteveen+Bos
ARCADIS

Opdrachtgever
WATERSCHAP LIMBURG
Project
NOORDELIJKE MAASVALLEI
Alexanderhaven
Situatie

Getekend
L. de Boer
Gecontroleerd
H. Trul
Goedgekeurd

Status: 95%

Formaat	Schaal	Datum	Tekening nummer
A0	1:1000	03-05-2021	1248

BIJLAGE 7 AERIUS DUITSLAND NATURA 2000-GEBIEDEN

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Aanlegfase scenario 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP Noordelijke Maasvallei (2021)	Rev2DF6r1pJa

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 mei 2021, 13:18	2023	Berekend met eigen rekenpunten

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	968,63 kg/j
NH3	10,01 kg/j

Resultaten

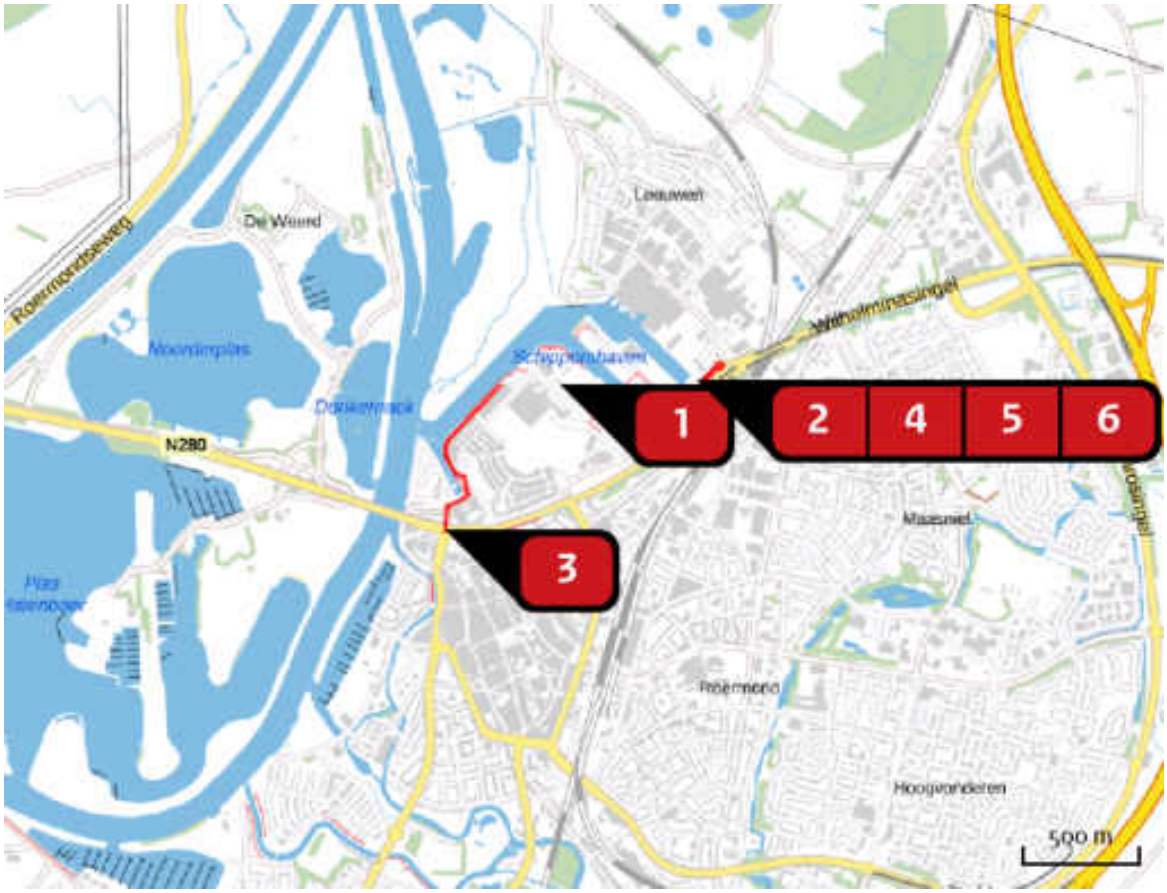
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Toelichting

Aanlegfase - scenario 1 met 100% diesel (gebieden Duitsland)

Locatie
Aanlegfase scenario 1



Emissie
Aanlegfase scenario 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,65 kg/j	366,90 kg/j
2	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,65 kg/j	366,90 kg/j
3	Bouwverkeer 1 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,56 kg/j
4	Bouwverkeer 2 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	Mobiele werktuigen 3 (Bypass) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,62 kg/j	231,70 kg/j
6	Bouwverkeer 3 (bypass) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	Lüsekamp und Boschbeek	202915, 356415	0,02	5.067 m
b	Elmpter Schwalmbruch	203786, 359836	0,03	6.359 m
c	Vogelschutzgebiet	202630, 358475	0,04	4.829 m

Emissie (per bron)

Aanlegfase scenario 1



Naam	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197230, 357261
NOx	366,90 kg/j
NH3	3,65 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	366,90 kg/j
					NH3	3,65 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197692, 357194
NOx	366,90 kg/j
NH3	3,65 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	366,90 kg/j
					NH3	3,65 kg/j



Naam	Bouwverkeer 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	196735, 356640
NOx	2,56 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	1,97 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197934, 357347
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 3 (Bypass)
Locatie (X,Y)	197715, 357252
NOx	231,70 kg/j
NH3	2,62 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	heel	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	231,70 kg/j 2,62 kg/j



Naam	Bouwverkeer 3 (bypass)
Locatie (X,Y)	197932, 357340
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	780,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	93,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

BIJLAGE 3 AERIUS BEREKENING

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Aanlegfase scenario 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP Noordelijke Maasvallei (2021)	RNnm3w7zPeEP

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 mei 2021, 13:28	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	851,63 kg/j
NH3	9,90 kg/j

Resultaten

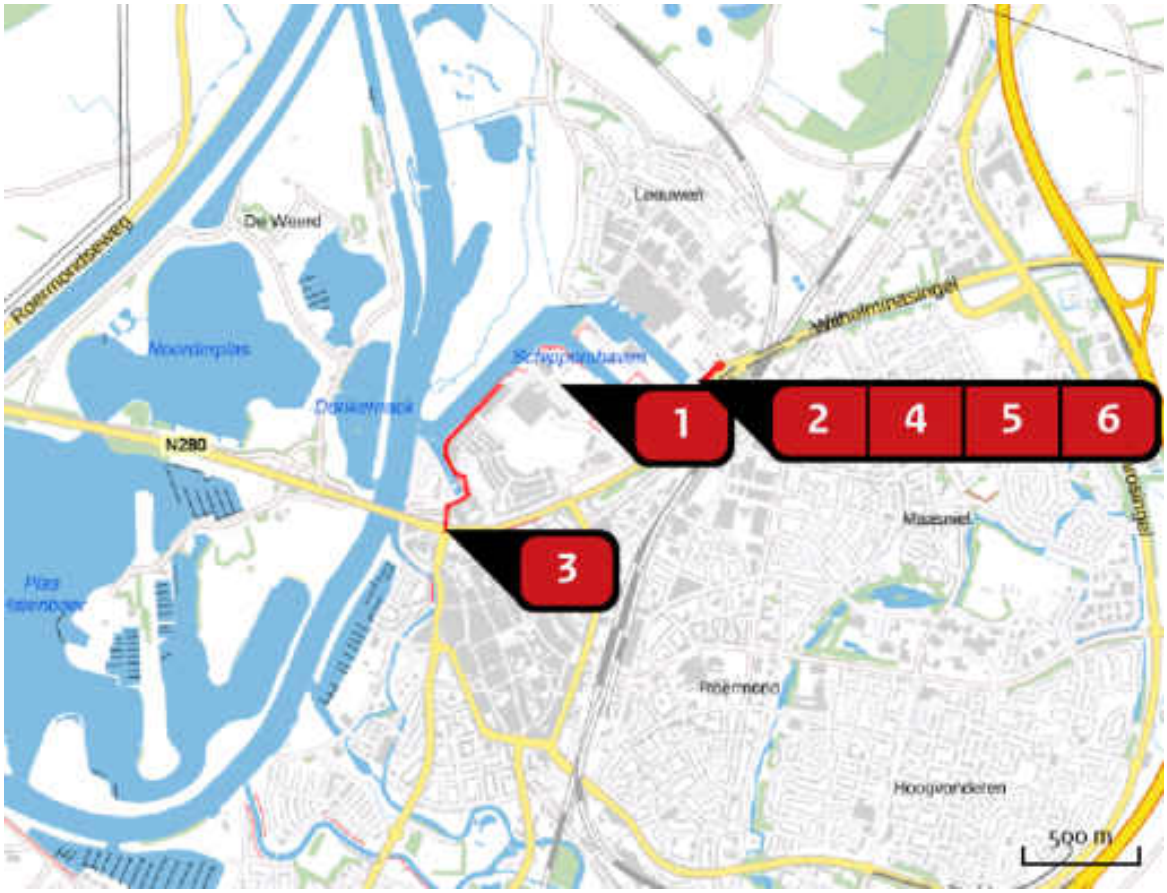
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Swalmdal	0,07

Toelichting

Aanlegfase - scenario 3 met beperkt aantal mobiele werktuigen elektrisch.

Locatie
Aanlegfase scenario 1



Emissie
Aanlegfase scenario 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,60 kg/j	310,10 kg/j
2	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	3,60 kg/j	310,10 kg/j
3	Bouwverkeer 1 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,56 kg/j
4	Bouwverkeer 2 (waterkeringen) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	Mobiele werktuigen 3 (Bypass) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,61 kg/j	228,30 kg/j
6	Bouwverkeer 3 (bypass) Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Swalmdal	0,07	0,06
Meinweg	0,03	
Roerdal	0,03	0,02
Leudal	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Swalmdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	0,06
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06	-
H9999:148 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,04	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,03	

Meinweg

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,03	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,03	
H4030 Droge heiden	0,02	
H3160 Zure vennen	0,02	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,02	
H91D0 Hoogveenbossen	0,02	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	

Roerdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,03	0,01
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	
ZGH91D0 Hoogveenbossen	0,01	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	
L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	

Leudal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
ZGH9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

Aanlegfase scenario 1



Naam	Mobiele werktuigen 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197230, 357261
NOx	310,10 kg/j
NH3	3,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	310,10 kg/j
					NH3	3,60 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197692, 357194
NOx	310,10 kg/j
NH3	3,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	half	4,0	2,0	0,0	NOx	310,10 kg/j
					NH3	3,60 kg/j



Naam	Bouwverkeer 1 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	196735, 356640
NOx	2,56 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	1,97 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer 2 (waterkeringen)
Locatie (X,Y)	197934, 357347
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	304,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen 3 (Bypass)
Locatie (X,Y)	197715, 357252
NOx	228,30 kg/j
NH3	2,61 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	heel	4,0	2,0	0,0	NOx	228,30 kg/j
					NH3	2,61 kg/j



Naam	Bouwverkeer 3 (bypass)
Locatie (X,Y)	197932, 357340
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	780,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	93,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

BIJLAGE 4 FLORA- EN FAUNA-ONDERZOEK ROERMOND WILLEM-ALEXANDERHAVEN (2019)

CB 13.013 ONDERZOEK FLORA EN FAUNA DIJKTRAJECT ROERMOND-ALEXANDERHAVEN

Hoogwaterbeschermingsprogramma
Noordelijke Maasvallei

Datum: 18-03-2019

Kenmerk (SP): 10963

Versienummer: 3

Status: 100%-versie

In opdracht van

waterschap limburg

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 3
1.1 Aanleiding en doel 3
1.2 Activiteiten en uitgangspunten 3
1.3 Leeswijzer 4
2 Plangebied en afbakening onderzoeksgebied 5
2.1 Plangebied DR13 Roermond-Alexanderhaven 5
2.2 Onderzoeksgebied flora en fauna 6
3 Bureaustudie en scope veldonderzoeken 8
3.1 Methode 8
3.2 Bureaustudie 8
3.3 Oriënterend veldbezoek 10
3.4 Scope veldonderzoeken 11
4 Methode veldonderzoeken 12
4.1 Uitgangspunten 12
4.2 Methode per soortgroep 12
4.3 Uitgevoerde bezoeken 13
5 Resultaten veldonderzoeken 15
5.1 Vleermuizen 15
5.2 Bever 16
5.3 Vogels met jaarrond beschermde nesten 16
5.4 Alpenwatersalamander 16
5.5 Planten 16
6 Conclusies 17
Gehanteerde bronnen 18



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 in 2016 in beeld zijnde dijktrajecten voor het HWBP beschreven. Dijktraject Roermond-Alexanderhaven is niet in dit rapport opgenomen. In voorliggend rapport is daarom een aanvullende bureaustudie voor dit dijktraject opgenomen. Hiervoor zijn de volgende activiteiten uitgevoerd:

- 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 (peildatum 18-1-2018).
- Uitvoeren van een oriënterend veldbezoek in januari 2018.

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.



1.3 Leeswijzer

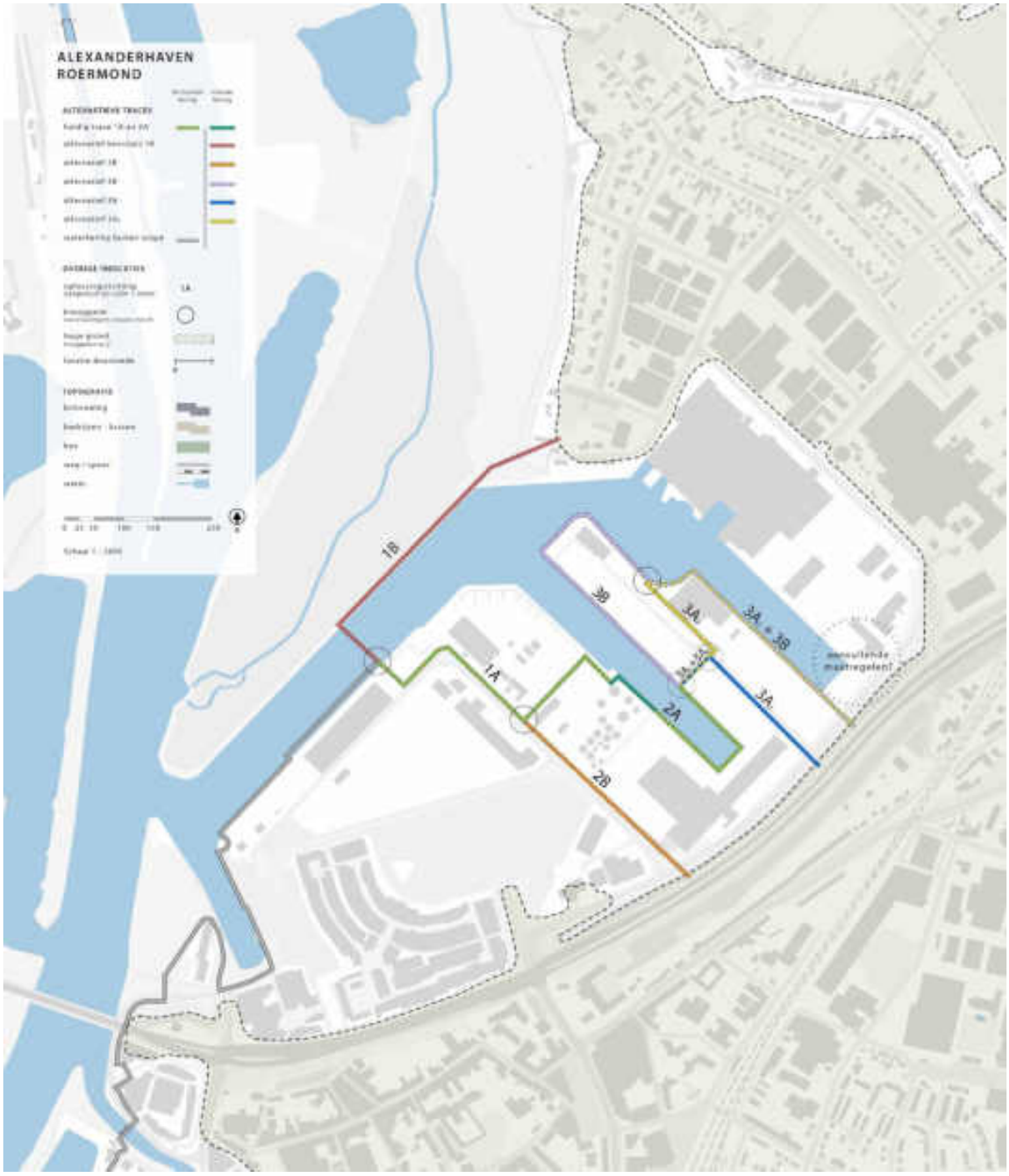
Hoofdstuk 2 beschrijft het plangebied voor DR13 Roermond-Alexanderhaven en het gehanteerde onderzoeksgebied. In hoofdstuk 3 is het bureauonderzoek voor dit dijktraject opgenomen. Hoofdstuk 4 beschrijft de voor het veldonderzoek toegepaste methoden. Hoofdstuk 5 geeft de resultaten van de flora- en fauna-onderzoeken. In hoofdstuk 6 zijn conclusies opgenomen ten aanzien van aanwezige soorten en functies en zijn eventuele leemtes in het onderzoek aangegeven.



2 Plangebied en afbakening onderzoeksgebied

2.1 Plangebied DR13 Roermond-Alexanderhaven

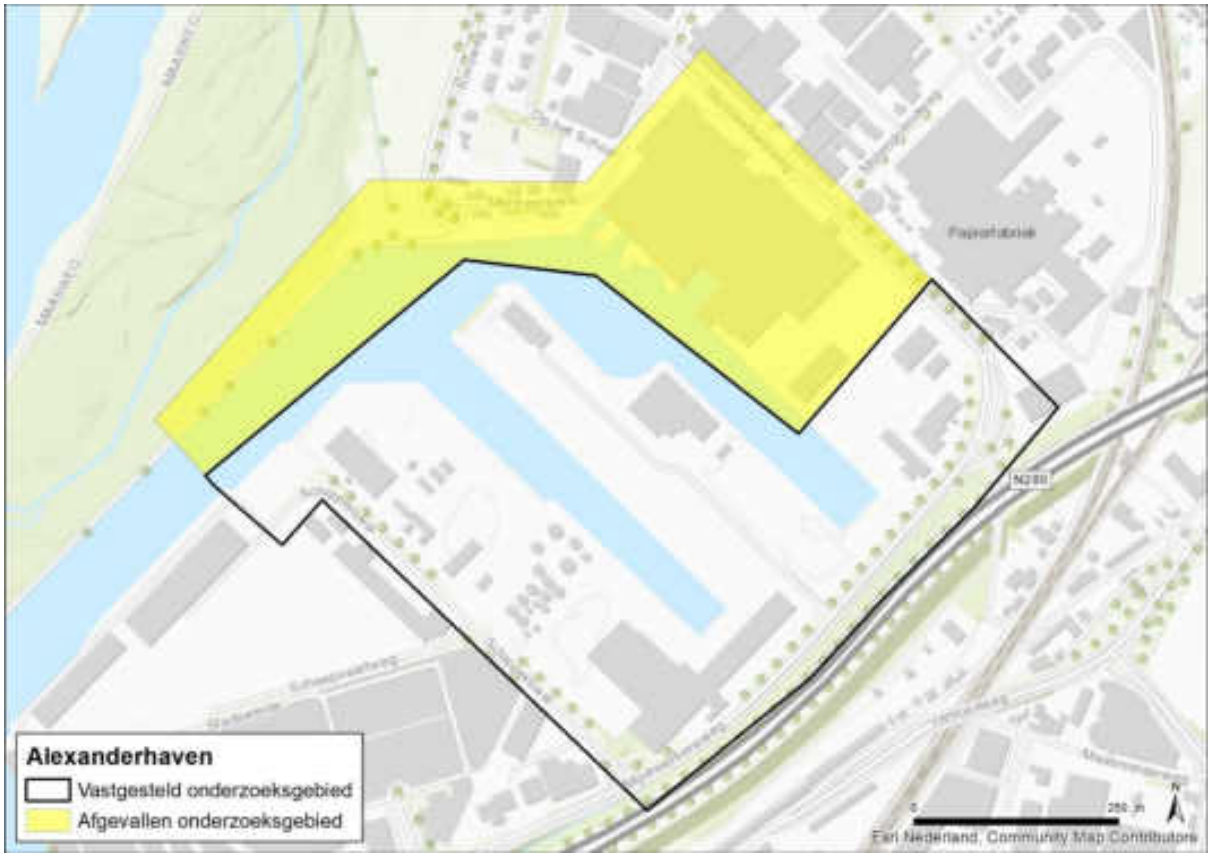
Het plangebied betreft de Alexanderhaven van Roermond. In eerste instantie waren begin 2018 meerdere alternatieven in beeld. In de planvorming zijn enkele alternatieven afgevallen. De resterende alternatieven als basis voor dit onderzoek zijn weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Tracé en alternatieven Roermond-Alexanderhaven.

2.2 Onderzoeksgebied flora en fauna

Het onderzoeksgebied voor de flora- en fauna-onderzoeken is vastgesteld in overleg met het planteam. Voor Roermond-Alexanderhaven worden de in beeld zijnde alternatieven onderzocht met een aangrenzende zone gerelateerd aan de geplande werkzaamheden. Het voor dit onderzoek gehanteerde onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 2. De begrenzing van het onderzoeksgebied is gebaseerd op een contour rondom de in figuur 1 weergegeven alternatieven.



Figuur 2. Onderzoeksgebied Roermond-Alexanderhaven.

Wijzigingen lopende de onderzoeken

In maart en juni 2018 is in afstemming met het planteam een wijziging doorgevoerd in het onderzoeksgebied. Een deel aan de noordwestzijde van het kanaal is hierbij afgevallen (figuur 2).

Ten aanzien van deze wijziging geldt, dat deze vanaf juli 2018 is meegenomen bij het veldwerk. Voor Roermond-Alexanderhaven betekent dit, dat het definitieve onderzoeksgebied gedurende de gehele veldwerkperiode is onderzocht.

Beschrijving onderzoeksgebied (karakteristieken)

Het onderzoeksgebied ligt ten noordwesten van Roermond, boven de N280 (Hornerweg-Wilhelminasingel). De Alexanderhaven bestaat uit een korte zuidelijke tak en een lange noordelijke tak die in twee delen opsplitst. Ten zuiden van het water ligt industrieterrein Willem-Alexander, dat deels in het onderzoeksgebied ligt. De zuidoostelijke begrenzing van het onderzoeksgebied volgt de Schipperswal, de zuidwestelijke begrenzing de N280 en de noordoostelijke begrenzing de Mijnheerkensweg. Aan de zuidkant in de bocht van de N280 ligt een winkel-outlet met een groot parkeerterrein. Binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied ten zuiden en ten noorden van de



haven liggen bedrijven met loodsen en silo's, hier is veel verhard oppervlak. Langs de N280 en de Mijnheerkensweg ligt een bomenrij, in de rest van het onderzoeksgebied ten zuiden van de haven ontbreekt veelal natuurlijke begroeiing. Deze is in zeer beperkte mate nog aanwezig langs de niet verharde oevers.

Ten noordwesten van het onderzoeksgebied, tussen het onderzoeksgebied en de Maas, liggen Maas-uiterwaarden. Deze zijn deels ingeplant met bomenrijen, verder is hier grasland met kleine bosjes, poelen en een oude Maasarm. Een alternatief deels gelegen in deze Maas-uiterwaard is in de loop van 2018 afgevallen, waardoor de noordoostzijde van de haven buiten het onderzoeksgebied voor de flora- en fauna-onderzoeken viel.

Het onderzoeksgebied is relatief klein, maximaal 400 bij 400 meter.



3 Bureaustudie en scope veldonderzoeken

3.1 Methode

In de bureaustudie (paragraaf 3.2) met een oriënterend veldbezoek (paragraaf 3.3) is onderzocht of beschikbare gegevens over de aanwezigheid van beschermde soorten compleet zijn ter beoordeling van de noodzaak tot een ontheffing Wnb, of dat meer inspanning noodzakelijk is om de gegevens compleet te maken. Op grond van de bureaustudie is geconcludeerd welke beschermde soorten in de omgeving van het tracé aanwezig zijn en welke functies de omgeving van het tracé voor de betreffende soorten heeft.
De bureaustudie is opgesteld op grond van een raadpleging van de Nationale Database Flora en Fauna, aangevuld met gegevens uit het project Stroomlijn (Arcadis, 2016) (paragraaf 3.4) en de webviewer van de provincie Limburg (paragraaf 3.5). In januari 2018 is een oriënterend veldbezoek uitgevoerd om de gegevens uit de bureaustudie te verifiëren en waar nodig aan te vullen op basis van waarnemingen van soorten tijdens het veldbezoek, dan wel het vaststellen van de aanwezigheid van geschikte biotopen voor beschermde soorten conform de Wnb. De combinatie van een bureaustudie en een veldbezoek geeft een goed beeld van de potentie van het dijktraject als leefgebied voor beschermde soorten.

3.2 Bureaustudie

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. De resultaten van het bronnenonderzoek zijn weergegeven in figuur 3.

Vleermuizen
In de omgeving van het tracé is gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis vastgesteld. Alle vleermuissoorten zijn onder Wnb aangeduid als HR-soorten en vallen daarmee onder het Europese beschermingsregime.

Grondgebonden zoogdieren
In de afgelopen 10 jaar zijn in de omgeving van het tracé ter hoogte van Roermond-Alexanderhaven naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals bosmuis, haas, hermelijn, egel, dwergmuis, steenmarter, bunzing, huisspitsmuis, vos, wezel, tevens eekhoorn, das en bever aangetroffen. De bever is verschillende keren waargenomen langs de oevers van de Maas. De eekhoorn is een Bijlage A-soort onder Wnb, waarvoor in Limburg een vrijstelling geldt in maart-april en van juli tot en met november. Voor de steenmarter geldt een vrijstelling in de periode van 15 augustus tot en met februari. Voor bunzing, steenmarter, huisspitsmuis, vos, wezel, dwergmuis, bosmuis, egel, bunzing, haas en hermelijn geldt jaarrond een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen. De bever is een HR-soort en is daarmee Europees beschermd. Voor de das geldt dat deze niet opzettelijk mag worden gedood of gevangen.

Vogels
In de omgeving van het dijktraject zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het dijktraject broeden. Naast algemeen



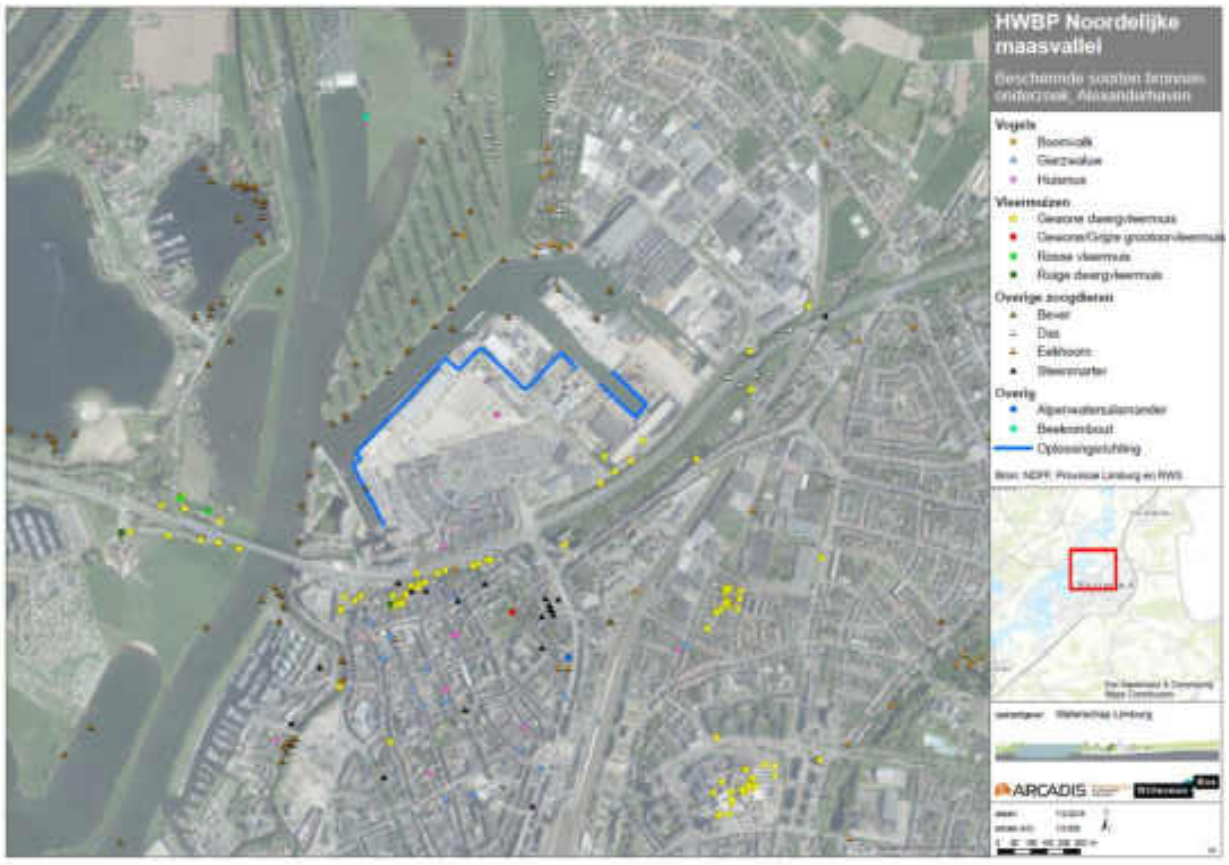
voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is in de omgeving van het dijktraject vastgesteld. Dit zijn boomvalk, gierzwaluw en huismus.

Amfibieën en reptielen
In de omgeving van het tracé zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker, gewone pad en meerkikker aangetroffen. Dit zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Daarnaast is in de stadskern van Roermond een waarneming van alpenwatersalamander bekend, een soort van bijlage A. Andere minder algemeen voorkomende amfibieënsoorten zijn in de omgeving van het tracé niet aangetroffen. Het voorkomen van reptielensoorten in en rond Roermond-Alexanderhaven is niet bekend.

Vissen
Uit de soortgroep vissen zijn zalm, bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierprik en rivierdonderpad waargenomen. Geen van deze soorten is beschermd onder de Wnb.

Vlinders, libellen en ongewervelden
De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. In Roermond zijn waarnemingen bekend van de beekrombout. De beekrombout staat op de lijst A van de Wnb.

Vaatplanten
In de directe omgeving van het tracé zijn geen beschermde soorten van de Wnb aangetroffen.



Figuur 3. Resultaten bureaustudie Roermond-Alexanderhaven.



3.3 Oriënterend veldbezoek

Het oriënterend veldbezoek is uitgevoerd om:

- de gegevens uit het bronnenonderzoek NDFF te verifiëren.
- waar nodig gegevens aan te vullen op basis van waarnemingen van soorten.
- vaststellen van de aanwezigheid van geschikte biotopen voor beschermde soorten.

Vleermuizen

Het gebied biedt geschikte verblijfplaatsen in de aanwezige gebouwen. De loodsen zijn echter niet geschikt als verblijfplaats door de aard van de constructie. Ten noorden, buiten het onderzoeksgebied, bevinden zich boomholten die mogelijk geschikt zijn voor boombewonende vleermuizen. Geschikt foerageergebied is aanwezig boven het water en in het bosgebied ten noorden van het onderzoeksgebied. Een vliegroute wordt door de afwezigheid van duidelijke kenmerkende lijnvormende structuren niet verwacht. Soorten die mogelijk aanwezig zijn, zijn: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en watervleermuis.

Grondgebonden zoogdieren

In het onderzoeksgebied zijn veel sporen van bevers aangetroffen. Langs de oeverranden, op de steile oevers na, zijn knaagsporen van de bever gevonden. De aanwezigheid van een burcht is niet uit te sluiten. Overige zoogdieren waarvoor een vrijstelling geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen, zoals vos en egel, zijn tevens niet uit te sluiten in het onderzoeksgebied.

Vogels

Er zijn geen vogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen in het onderzoeksgebied. De aanwezige bedrijvigheid in de haven, de bebouwing, de schaarse begroeiing en de verharde oevers zorgen voor onvoldoende voorwaarden voor de soorten (denk aan ijsvogel, uilen, buizerd etc.) om tot broeden te komen.
Vogels zonder jaarrond beschermde nesten zijn vastgesteld in het gebied op basis van oude nesten in de aanwezige begroeiing. Het betreft soorten als wilde eend, ekster en merel.

Amfibieën

Het onderzoeksgebied vormt geschikt leefgebied voor amfibieën. Het aanwezige water van de Maas zal sporadisch gebruikt worden door algemene soorten. Deze is van slechte kwaliteit als voortplantingswater voor deze soorten. Landbiotoop is aanwezig in de oevers voor deze algemene soorten. Het natuurgebied ten noorden van het onderzoeksgebied biedt een optimaal voortplantingsbiotoop voor algemene soorten als gewone pad, bruine kikker, kleine watersalamander en de minder algemene alpenwatersalamander.

Reptielen

Het onderzoeksgebied vormt geen geschikt leefgebied voor reptielen. De oevers zijn grotendeels verhard en overgroeid met bramen. Het natuurgebied ten noorden van het onderzoeksgebied is begraasd en biedt weinig variatie in de vegetatie en geen geschikt habitat. De aanwezigheid van deze soorten is uitgesloten.

Vissen

Het onderzoeksgebied is aangesloten aan de Maas. Echter, gezien het menselijk gebruik en de aanwezige habitat (steile, verharde oevers) biedt het onderzoeksgebied geen geschikte habitat voor beschermde soorten vissen. De aanwezigheid van deze soorten is daarom slechts incidenteel mogelijk.



Vlinders, libellen en ongewervelden
De beschermde soorten uit deze soortgroepen stellen strenge eisen aan hun habitat waar niet aan voldaan wordt in het onderzoeksgebied. Op basis van de afwezigheid van deze condities is de aanwezigheid van beschermde ongewervelden uitgesloten.

Vaatplanten
In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (januari) zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Op en direct langs het dijktraject Roermond-Alexanderhaven is geschikt biotoop aanwezig voor soorten als ruw parelzaad en grote leeuwenklauw. Dit biotoop ligt aan de overzijde van het kanaal waar de ingrepen plaats moeten vinden. Aanwezigheid op basis van uitgevoerd onderzoek is niet uit te sluiten.

3.4 Scope veldonderzoeken

Op basis van bureaustudie en oriënterend veldbezoek is voor een aantal soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, dan wel dat de aanwezigheid van beschermde soorten niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van het tracé op beschermde soorten vast te stellen, zijn de volgende soortgerichte onderzoeken noodzakelijk:

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen met potentieel geschikte verblijfplaatsen (holten en scheuren) worden gekapt of gebouwen worden gesloopt. Het foerageergebied langs de oevers wordt onderzocht.
- Soortgericht onderzoek naar aanwezigheid bever op of langs het dijktraject.
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden.
- Soortgericht onderzoek naar aanwezigheid van alpenwatersalamander langs het water bij de Schippershaven aan de overkant van de vaargeul (geschikt habitat).
- Soortgericht onderzoek naar aanwezigheid van ruw parelzaad en grote leeuwenklauw langs het water bij de Schippershaven aan de overkant van de vaargeul (geschikt habitat).

Op basis van de in beeld zijnde alternatieven is nog onduidelijk in hoeverre bomen langs het tracé worden gekapt. Hierom is volledig onderzoek uitgevoerd naar vleermuizen en jaarrond beschermde vogelsoorten.
De volledige scope van de flora- en fauna-onderzoeken voor het dijktraject Roermond-Alexanderhaven is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1. Scope flora- en fauna-onderzoeken dijktraject Roermond-Alexanderhaven

Soortgroep	Te onderzoeken soorten	Status Wnb
Vleermuizen	Alle soorten	HR
Grondgebonden zoogdieren	Bever	HR
Vogels – soorten met jaarrond beschermde nesten	Roofvogels	VR
Amfibieën	Alpenwatersalamander	Andere soort
Planten	Grote leeuwenklauw, ruw parelzaad	HR



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 vleermuizen, jaarrond beschermde vogelsoorten en steenmarter in gebouwen. Mocht sloop van gebouwen alsnog aan de orde zijn, dan zal het soortgericht onderzoek in een latere fase worden gestart.
- Nergens is uitgesloten dat bomen in het onderzoeksgebied kunnen worden gekapt, zodat alle geschikte bomen voor vleermuisverblijfplaatsen en jaarrond beschermde nesten van broedvogels zijn onderzocht.
- Veldonderzoeken zijn uitgevoerd conform de daartoe opgestelde onderzoeksprotocollen van Netwerk Groene Bureaus.
- Indien betreding van particuliere percelen noodzakelijk was, is hier vooraf toestemming voor gevraagd. Indien er geen toestemming is verkregen, is dit vermeld bij leemtes in het onderzoek in paragraaf 6.1

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 (NGB, 2017a) en het Vleermuisprotocol (NGB, 2017b) 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

In de winterronde (december 2017-januari 2018) zijn alle bomen met holtes die potentiële vleermuisverblijfplaatsen kunnen bevatten in kaart gebracht. Op basis van deze 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.
Aangezien er in dit onderzoeksgebied géén potentiële vleermuisverblijfplaatsen zijn aangetroffen, beperkt het soortgericht onderzoek zich op basis van het Vleermuisprotocol (NGB, 2017b) tot foerageergebieden en vliegroutes.
Hiervoor zijn twee bezoeken uitgevoerd, waarmee foerageergebieden en vliegroutes in kaart zijn gebracht. Het onderzoek is uitgevoerd met een Petterson D240x en geluidsopname-apparatuur (Batlogger M van Elekon). De opnames zijn na de veldbezoeken nader geanalyseerd.

Bever

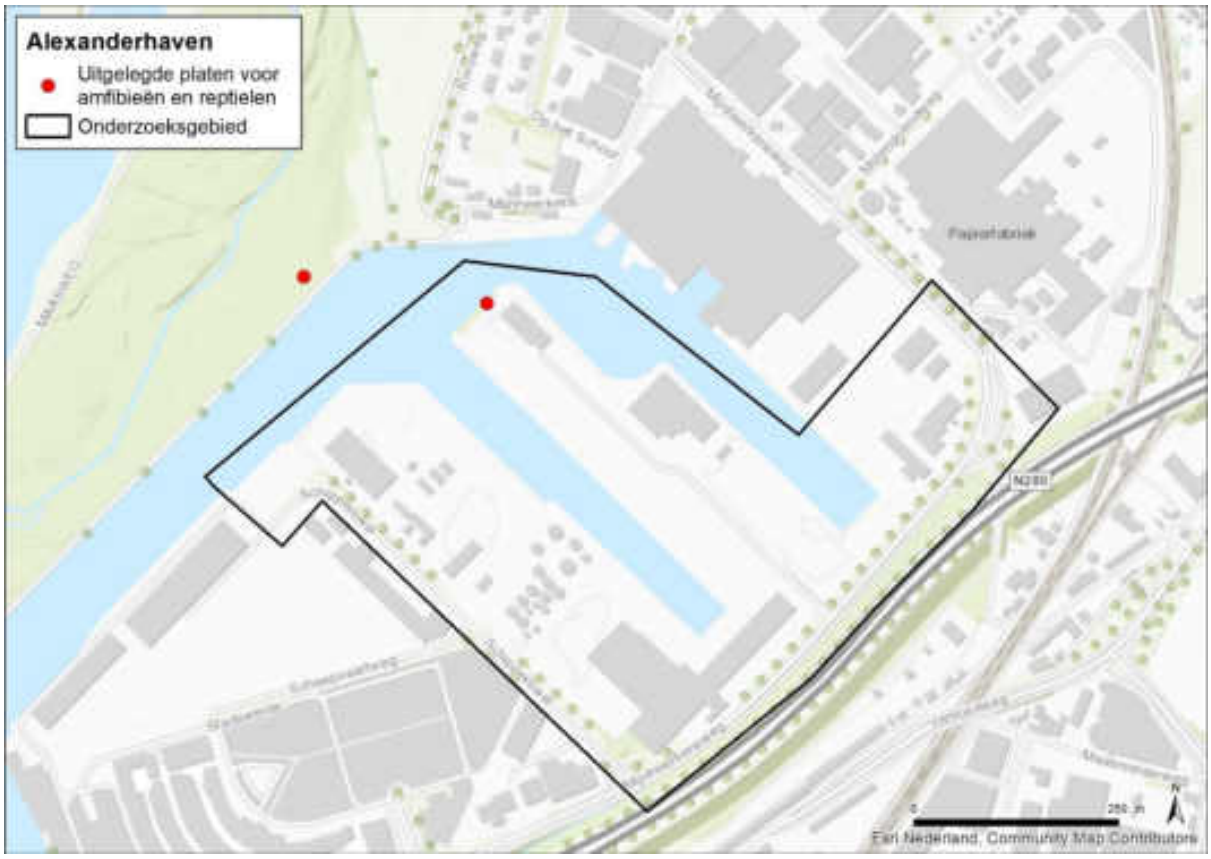
Aangenomen kan worden dat er geen bevers in het gebied aanwezig zijn als er geen actieve beversporen zijn aangetroffen bij twee inventarisatieronden uitgevoerd door een beverdeskundige in een potentieel geschikt gebied. Eén van deze veldbezoeken moet in het bladerloze seizoen, bij voorkeur maart - april, plaatsvinden en de andere enkele maanden later in het begin van de zomer.

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. Aangezien in deze ronde geen nesten zijn aangetroffen, vanwege het ontbreken van geschikte locaties, zijn geen vervolgbezoeken uitgevoerd.

Alpenwatersalamander
Op twee locaties zijn op 21 juni 2018 elk acht platen uitgelegd (figuur 4). Deze zijn (inclusief ophalen) vier maal gecontroleerd van 2 augustus t/m 30 augustus 2018.



Figuur 4. Locaties waar platen zijn uitgelegd.

Planten
In het potentiële projectgebied is gericht gezocht naar beschermde plantensoorten. Hierbij zijn in twee rondes de potentiële tracés afgelopen op de aanwezigheid van beschermde plantensoorten. Er zijn 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 Uitgevoerde bezoeken
In tabel 2 zijn de uitgevoerde bezoeken voor alle soortgroepen opgenomen.

Tabel 2. Uitgevoerde bezoeken Roermond-Alexanderhaven.

Soort(groep)	Ronde	Datum
Bever	1	24 januari 2018
	2	21 juni 2018
Vleermuizen	1	19 juli 2018
	2	31 augustus 2018
Roofvogels met jaarrond beschermde nesten	1	24 januari 2018
Amfibieën	1 Uitleggen	21 juni 2018
	2	2 augustus 2018
	3	16 augustus 2018
	4	24 augustus 2018
	5 Inhalen	30 augustus 2018
Planten	1	4 mei 2018
	2	8 augustus 2018



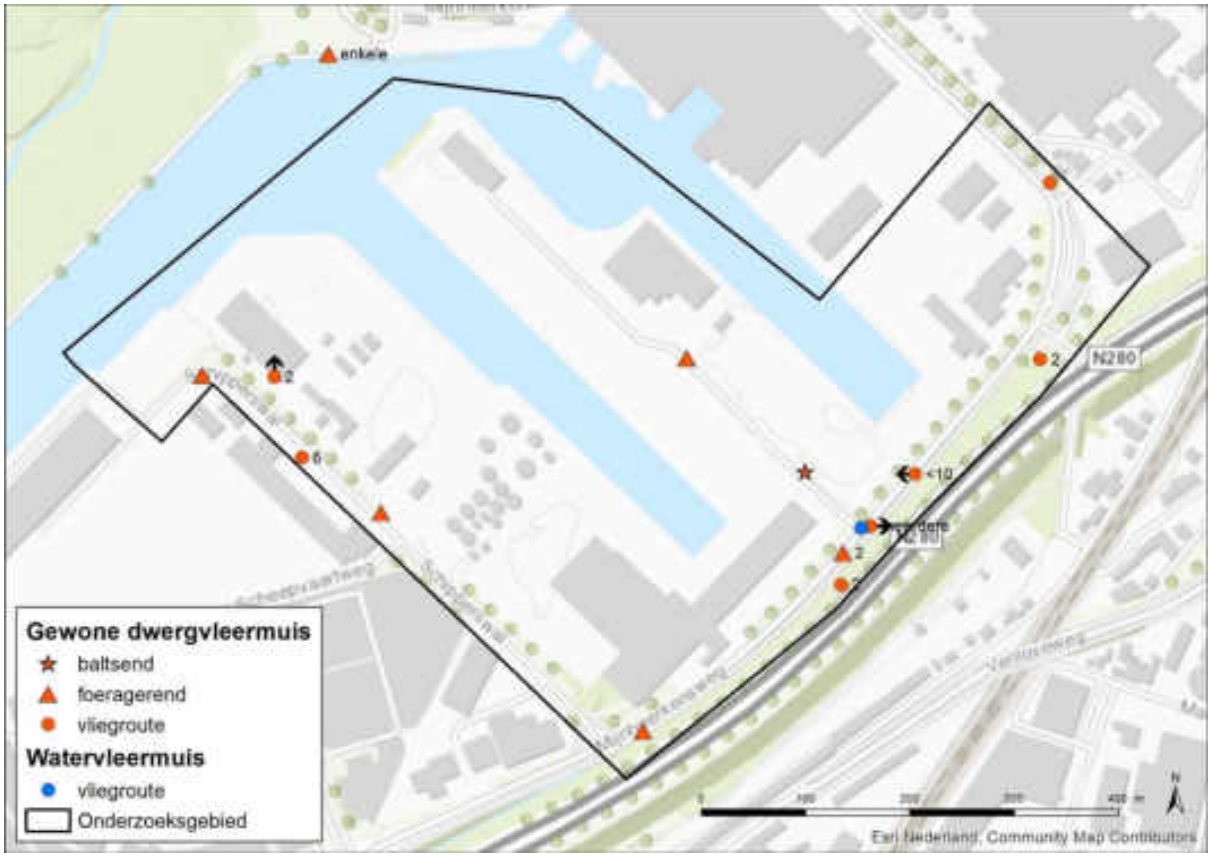
5 Resultaten veldonderzoeken

5.1 Vleermuizen

Er zijn twee soorten vleermuizen waargenomen, gewone dwergvleermuis en watervleermuis. Van de gewone dwergvleermuis zijn er acht waarnemingen gedaan op 19 juli 2018 en zes op 31 augustus 2018. Van de watervleermuis is er één waarneming gedaan op 19 juli 2018.

De gewone dwergvleermuis is op zes locaties foeragerend aangetroffen, met respectievelijk vier keer één, één keer twee en één keer enkele exemplaren. Het aantal foeragerende dwergvleermuizen is derhalve niet groot. Op acht locaties zijn gewone dwergvleermuizen op een vliegroute gehoord; twee keer één exemplaar richting onbekend, drie keer twee exemplaren, één keer meerdere terugvliegend richting oost, één keer zes en één keer minder dan tien van oost naar west. De waarneming van zes exemplaren betrof een vliegroute langs een bomenlaan langs de weg, in de luwte van gebouwen. Deze dieren kwamen vanaf de parkeerplaats van het outlet centrum ten zuidwesten van het onderzoeksgebied. Op 31 augustus werd één baltsende gewone dwergvleermuis waargenomen op het haventerrein (figuur 5).

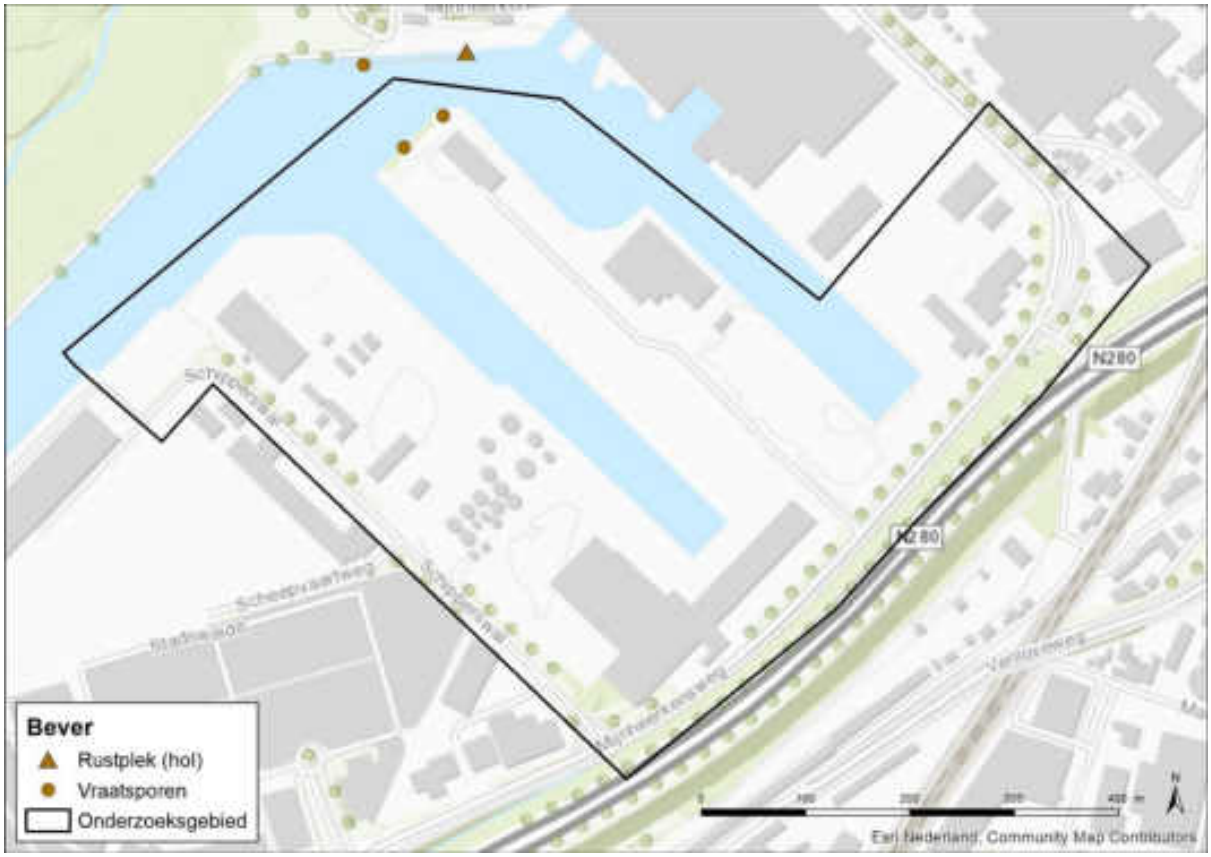
Een watervleermuis is uitsluitend overvliegend gehoord, één exemplaar. Er zijn géén verblijfplaatsen van watervleermuizen aangetroffen in het onderzoeksgebied.



Figuur 5. Vleermuiswaarnemingen Roermond-Alexanderhaven.

5.2 Bever

Op 24 januari 2018 zijn op drie locaties vraatsporen gevonden van bevers. Op één locatie is een rustplek (hol) aangetroffen, aan de noordzijde van het water, in het afgevallen deel van het onderzoeksgebied (figuur 6). Tijdens de tweede beverronde zijn géén nieuwe waarnemingen meer gedaan.



Figuur 6. Beverwaarnemingen Roermond-Alexanderhaven.

5.3 Vogels met jaarrond beschermde nesten

Tijdens de winterronde in december 2017-januari 2018 zijn geen (mogelijke) nesten van roofvogels aangetroffen, vanwege het ontbreken van geschikte locaties. Tijdens géén van de overige bezoeken zijn roofvogels in of in de omgeving van het onderzoeksgebied waargenomen.

5.4 Alpenwatersalamander

De uitgelegde platen leverden géén waarnemingen op van alpenwatersalamander of andere soorten amfibieën. In het onderzoeksgebied komen niet vrijgestelde soorten amfibieën derhalve niet voor.

5.5 Planten

Er zijn géén beschermde plantensoorten in het onderzoeksgebied aangetroffen.



6 Conclusies

Vastgestelde soorten en functies
In het onderzoeksgebied is de aanwezigheid vastgesteld van de volgende beschermde soorten en functies:

- Bever: een rustplek (hol) is aanwezig buiten het onderzoeksgebied.
- Gewone dwergvleermuis: foerageergebied, baltsverblijf en vliegroutes.
- Watervleermuis: vliegroute.

De aanwezigheid van roofvogels (vogels – jaarrond beschermde nesten), alpenwatersalamander en beschermde plantensoorten in het onderzoeksgebied kan op grond van het uitgevoerde onderzoek worden uitgesloten.

Beschermingsstatus soorten
In de Wnb is onderscheid gemaakt in Habitatrichtlijnsoort (HR), Vogelrichtlijnsoort (VR) of 'andere soort'. Bij 'andere soorten', ofwel Nationaal beschermde soorten, is onderscheid gemaakt in Bijlage A (fauna) en B (flora)-soorten. Als gevolg van de decentralisatie van de natuurwetgeving is de provincie sinds januari 2017 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 en de vaste verblijfplaats of rustplaats opzettelijk beschadigen of vernielen van een aantal soorten in het kader van een ruimtelijk ontwikkeling of beheer en onderhoud een vrijstelling geldt. De provincie Limburg heeft een tijdelijke vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen verleend voor de 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
- Gewone dwergvleermuis: HR-soort.
- Watervleermuis: HR-soort.



Gehanteerde bronnen

- Arcadis, 2016. Activiteitenplan Stroomlijn Maas, cluster 1, 2 en 3. Projectnummer: C01041.000136.0100, referentie: 078805030 0.6.
- 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. https://ndff-ecogrid.nl/
- www.verspreidingsatlas.nl



BIJLAGE 5 FLORA- EN FAUNAONDERZOEK BEDRIJVENTERREINEN ROERMOND WILLEM-ALEXANDERHAVEN

MEMO

Onderwerp:
Roermond-Alexanderhaven flora en fauna bedrijventerreinen

Productcode:
CB.17.002

Ons Kenmerk:
49

Opgesteld door:
[redacted]

Versie
100% (1.0-1)

Van:
[redacted]

Datum:
23-04-2020

Aan:
[redacted]

Kopiën aan:
[redacted]

Aanleiding

Ten behoeve van de planvorming voor de versterkingsopgave voor dijktraject Roermond-Alexanderhaven is in 2018 soortgericht onderzoek uitgevoerd naar beschermde flora- en faunasoorten in het kader van de Wet natuurbescherming. In maart 2019 is hierover een eindrapportage opgeleverd. De bedrijventerreinen in het onderzoeksgebied zijn in 2018 niet bezocht, hetgeen als een omissie in het onderzoek is aangeduid. In 2019 zijn na contact met de betreffende bedrijven de bedrijfsterreinen alsnog onderzocht op het eventueel voorkomen van beschermde soorten. In dit memo zijn de resultaten hiervan opgenomen als aanvulling op de eindrapportage.

Methode

Op 28 mei 2019 zijn de in figuur 1 opgenomen bedrijventerreinen binnen het onderzoeksgebied bezocht door Tim Leerschool, ecoloog van Arcadis. Het betreft de terreinen van STRABAG en S.I.F. Beleggingen. De weersomstandigheden waren als volgt: geheel bewolkt met aan het einde opklaringen, regen (soms zwaar), windkracht 2 Bft., temperatuur 16°C.Tijdens het bezoek zijn de oevers en natuurlijke terreindelen (bomen, struiken, grasland) onderzocht op het mogelijk voorkomen van beschermde dier- en plantensoorten. Tevens zijn de bedrijfsgebouwen beoordeeld op potentie voor jaarrond beschermde verblijfplaatsen van vogels en vleermuizen.

Voor een bezoek aan terrein van Jos Menten is geen toestemming verkregen. Op basis van een satellietfoto is er een alternatieve beoordeling van de kans op aanwezigheid van beschermde dier- en plantensoorten uitgevoerd.

Contactpersonen van andere bedrijven konden niet worden bereikt ondanks meerdere pogingen voor een afspraak.



Figuur 1. Bezochte bedrijven (zie tekst).

Resultaten

1. Terrein STRABAG: is vrijwel geheel in gebruik. Enkel de oevers, vrij steil en verhard met maaskeien, vormen een groene strook langs de Maas. Hier zijn ter hoogte van het STRABAG terrein waarnemingen gedaan van vos (sporen: uitwerpselen en vraatsporen) en bever (vraatsporen). De contactpersoon heeft beide soorten in de groenstrook waargenomen. Er zijn geen holtes aanwezig, dus een verblijfplaats is uitgesloten langs het STRABAG terrein. Wel vormt de oever foerageergebied voor deze soorten. Verder is wilde marjolein aangetroffen (voorheen beschermd onder de Flora- en faunawet, thans niet meer onder de Wet natuurbescherming). Het terrein vormt mogelijk enkel voor algemene amfibieën een landbiotoop of voor algemene broedvogels een nestplaats (in de begroeiing dan of de opslagloodsen). Verblijfplaatsen van andere soorten zijn uitgesloten vanwege de mate van verstoring of afwezigheid van geschikt habitat en/of mogelijke verblijfplaatsen.
2. Terrein S.I.F. Beleggingen: braakliggend terrein dat gebruikt wordt voor de opslag van materiaal, vrachtwagens met aan de zuidoostelijke kant een bouwterrein. Het terrein is grotendeels kaal op de oever van de Maas na. Deze oever is langs het S.I.F. terrein geheel verhard met damwandprofiel. Functies in de oever zijn daarmee uitgesloten. In het noordwesten van het terrein is een ganzennest aanwezig.
3. Terrein Jos Menten: op basis van de satellietfoto is geconcentreerd dat de oevers allemaal verhard zijn en geen potentie hebben als groeiplaats voor beschermde plantensoorten of als onderdeel van het leefgebied van bever of andere beschermde diersoorten. Op het terrein vindt metaalrecycling plaats. Voor planten en dieren zijn er op dit terrein geen of weinig kansen.

Conclusies

- STRABAG terrein: enkel de oeverrand is van belang voor verblijfplaatsen van broedende vogels of algemene soorten amfibieën en als foerageergebied voor bever en vos (niet vanwege de beperkte omvang). De oever vormt mogelijk een groene verbinding voor grondgebonden zoogdieren. Andere beschermde soorten en functies op dit terrein zijn uitgesloten.
- S.I.F. terrein: vaste verblijfplaatsen van beschermde soorten zijn uitgesloten. Mogelijk geschikt broedbiotoop van grond broedende soorten. Daarnaast functioneert het terrein mogelijk als foerageergebied voor grondgebonden zoogdieren en vleermuizen, maar dit is zeker niet essentieel.
- Jos Menten: geen beschermde soorten of functies verwacht.

BIJLAGE 6 ONDERBOUWING HOUDBAARHEID ECOLOGISCHE ONDERZOEKEN RWAX

ONDERBOUWING HOUDBAARHEID ECOLOGISCHE ONDERZOEKEN RWAX

Hoogwaterbeschermingsprogramma
Noordelijke Maasvallei

Datum: 09-06-2021

Kenmerk (SP): 800

Versienummer: 1

Status: concept

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doel 3
2 PLANGEBIED EN AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED 4
2.1 Plangebied 4
3 ACTUALISEREND ONDERZOEK 6
3.1 Scope veldbezoek 6
3.2 Methode 6
4 FUNCTIONALITEIT PLANGEBIED (EN OMGEVING) 8
5 CONCLUSIE 12
Bijlage 1 - Veldbevindingen 13



1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het kader van de geplande werkzaamheden voor dijktraject Roermond Willem Alexanderhaven (onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma, HWBP) is kennis van de aanwezigheid van beschermde natuurwaarden en inzicht in de mogelijke effecten van de geplande activiteiten op deze beschermde natuurwaarden nodig. In opdracht van Waterschap Limburg is hiervoor een effectbeoordeling uitgevoerd. De resultaten van deze effectbeoordeling zijn beschreven in de rapportage (de natuurtoets) waar onderliggend document een bijlage bij vormt. In de natuurtoets is inzichtelijk gemaakt of er beschermde flora en fauna of beschermde gebieden voorkomen in (de omgeving van) het plangebied en wat de effecten van de geplande activiteiten hierop zijn. Voor de effectbeoordeling in de natuurtoets is gebruik gemaakt van ecologische onderzoeken die zijn uitgevoerd in 2018[1] en 2019[2]. Gezien de doorgaans gehanteerde geldigheidsduur van dergelijke onderzoeken van drie jaar, dient te worden aangetoond dat er in de periode tussen het uitvoeren van de ecologische onderzoeken en het moment dat planproducten ten behoeve van het project ter inzage worden gelegd geen sprake is van een wezenlijke verandering van de functionaliteit van het plangebied en de directe omgeving.

1.2 Doel

In de voorliggende memo wordt onderbouwd waarom de onderzoeken die zijn uitgevoerd in 2018 en 2019 houdbaar zijn ten tijde van ter inzagelegging in 2021. Hierbij wordt de functionaliteit van het plangebied (en de directe omgeving) voor beschermde soorten vergeleken tussen 2018/2019 en 2021.

[1] Onderzoek flora en fauna dijktraject Roermond-Alexanderhaven, 19 maart 2019, ref. CB.13.013, Waterschap Limburg

[2] Roermond-Alexanderhaven flora en fauna bedrijventerreinen, 23 maart 2020, ref. CB.17.002, Waterschap Limburg

2 PLANGEBIED EN AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED

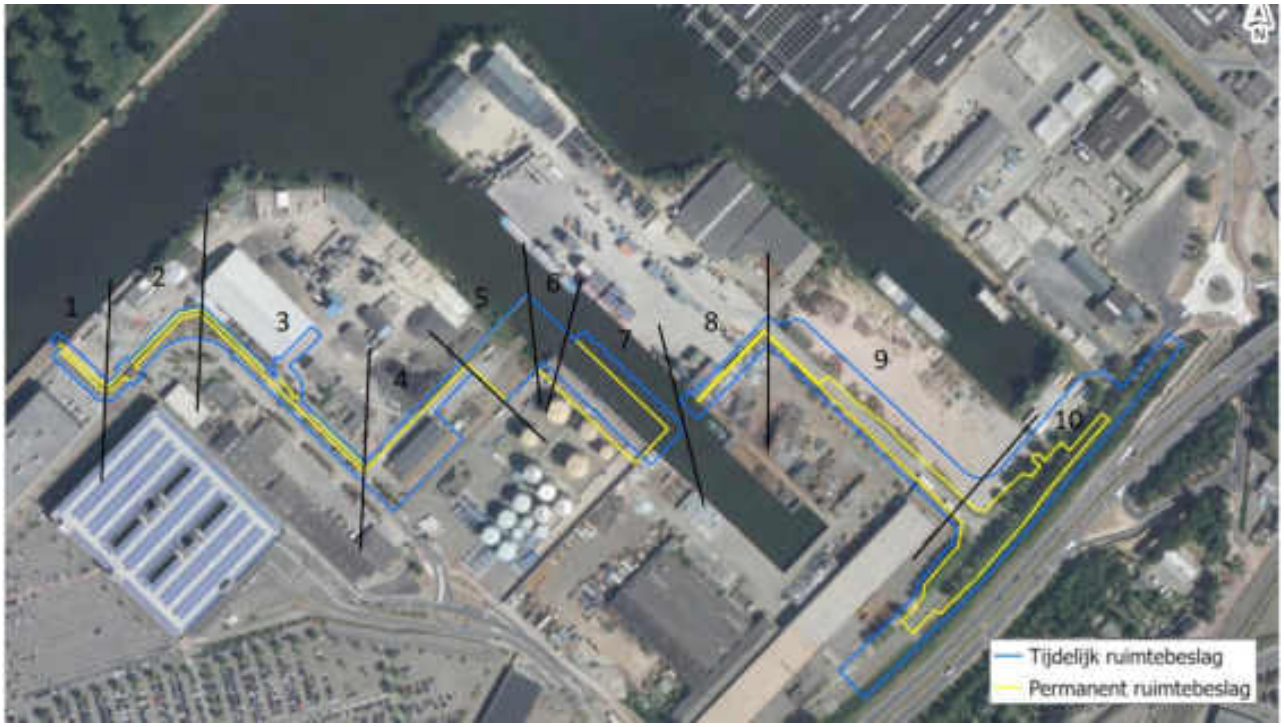
2.1 Plangebied

Figuur 1 toont de ligging van het plangebied in de omgeving. In de directe omgeving van het plangebied is Roermond de enige woonkern. Het plangebied wordt bijna volledig omringd door wijken en industrie van Roermond. Aan de westzijde van het plangebied liggen de uiterwaarden van de Maas. De Maas met haar uiterwaarden is de belangrijkste landschappelijke drager in dit gebied.



Figuur 1 Globale ligging plangebied in de omgeving van Roermond

De huidige waterkering bij Roermond Willem-Alexanderhaven bestaat uit een keermuur en damwand. In de huidige situatie zijn de primaire keringen niet aansluitend. Naast de twee primaire keringen liggen er damwanden zonder status van primaire kering. De waterkering moet worden versterkt en tot circa 1,5 meter worden verhoogd. De waterkering moet bovendien op de nieuwe hoogte aansluiten op hoger gelegen grond. Figuur 2 toont de locatie van de werkzaamheden voor dijktraject Roermond Willem Alexanderhaven.



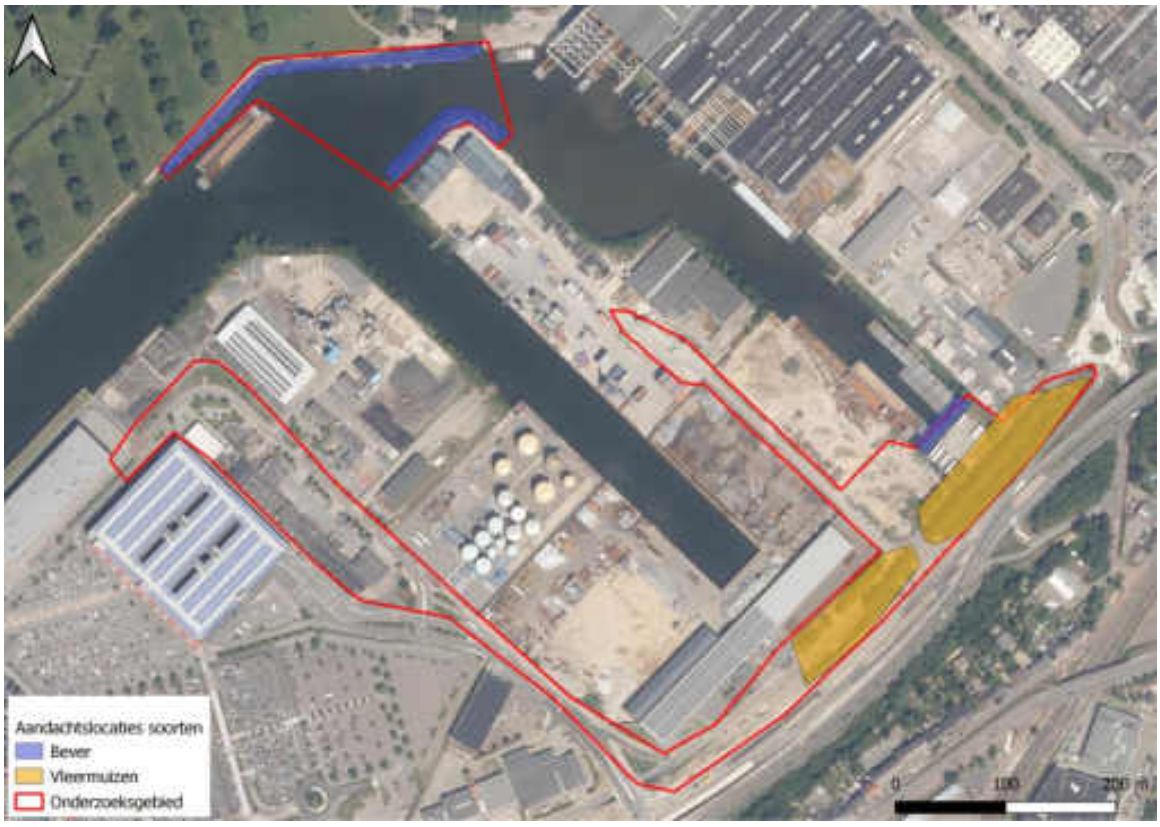
Figuur 2 Locatie werkzaamheden met dijkvakindeling voor de dijkversterking bij Roermond Willem-Alexanderhaven



3 ACTUALISEREND ONDERZOEK

3.1 Scope veldbezoek

Voor het actualiserend veldbezoek is hetzelfde onderzoeksgebied gehanteerd als tijdens de ecologische onderzoeken. Hierbij zijn op basis van de ecologische onderzoeken en de natuurtoets een aantal 'aandachtslocaties' locaties bepaald. Het gaat hierbij om de oevers van de haven waar eerder sporen van bever zijn aangetroffen (zie blauwe arcering in Figuur 3) en om aanwezige bomen en houtopstanden langs de Mijnheerkensweg met potenties voor vleermuizen (zie gele arcering in Figuur 3). Op deze locaties is extra aandacht besteed aan de verificatie van gegevens uit eerder beschreven bron- en veldonderzoek. Verder vult het actualiserend veldbezoek waar nodig de bestaande ecologische onderzoeken aan op basis van waarnemingen van soorten. Ten slotte dient het actualiserend veldbezoek voor het vaststellen, dan wel uitsluiten van de aanwezigheid van functies voor beschermde soorten.



Figuur 3 Onderzoeksgebied actualiserend veldbezoek Roermond Willem Alexanderhaven, inclusief aandachtslocaties

3.2 Methode

Op 12 mei 2021 is het actualiserend veldbezoek (zie bijlage 1) uitgevoerd door J. Schuitemaker, ecologisch adviseur bij Witteveen+Bos (zie kader). Aan de hand van de reeds uitgevoerde ecologische onderzoeken en bomeninventarisatie

is het plangebied onderzocht op aanwezige natuurwaarden. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een verrekijker. Het veldbezoek is overdag uitgevoerd tussen 8:00 en 11:00 ’s ochtends bij 15°C, helder weer en windkracht 1 Bft zuidoost. Het veldbezoek betreft een deskundigenoordeel gebaseerd op habitatonderzoek. Daarnaast zijn ook eventueel aangetroffen belangwekkende soorten genoteerd.

Kader - ecologisch deskundige

De ecologen van Witteveen+Bos beschikken over een uitgebreide ervaring met de betreffende soortgroepen en voldoen aan de criteria van ‘ecologisch deskundige’. Met een ecologisch deskundige wordt bedoeld een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soort specifieke ecologie. De ervaring en kennis dienen te zijn opgedaan doordat de deskundige:
op HBO- dan wel universitair niveau heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Wet natuurbescherming, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of als ecoloog werkzaam is voor een (ecologisch) adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau dat is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, RAVON, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, KNNV, FLORON, SOVON, Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten; en/of zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of-bescherming.



4 FUNCTIONALITEIT PLANGEBIED (EN OMGEVING)

In het voorliggende hoofdstuk is onderbouwd of het plangebied en de directe omgeving tussen 2018/2019 en 2021 aan zodanige wezenlijke verandering onderhevig zijn geweest, dat de functionaliteit voor soorten is veranderd. Hierbij is onderscheid gemaakt in verschillende relevante soortgroepen.

Vaatplanten
Tijdens de ecologische onderzoeken zijn geen beschermde vaatplantensoorten aangetroffen in het plangebied of de directe omgeving daarvan. Er is geconcludeerd dat (de directe omgeving van) het plangebied geen geschikt biotoop vormt voor beschermde vaatplanten.

Tijdens het actualiserend veldbezoek zijn wederom geen beschermde vaatplantensoorten aangetroffen in het plangebied of de directe omgeving daarvan.

Er hebben tussen 2018/2019 en 2021 geen wezenlijke veranderingen plaatsgevonden in het plangebied of de directe omgeving daarvan waardoor geschikt biotoop voor beschermde vaatplanten is ontstaan. De functionaliteit voor vaatplanten is niet gewijzigd.

Grondgebonden zoogdieren
Tijdens de ecologische onderzoeken zijn vraatsporen en een hol van bever aangetroffen in de directe omgeving van het plangebied (zie aandachtslocaties bever in Figuur 3) [1] [2]. In de natuurtoets is geconcludeerd dat (de directe omgeving van) het plangebied geschikt leefgebied vormt voor bever maar zeker geen onderdeel is van essentieel leefgebied, gezien de ligging en het feit dat het plangebied een industriële haven betreft. Het plangebied en de directe omgeving kunnen ook deel uitmaken van leefgebied van algemeen voorkomende zoogdiersoorten. Er is geconcludeerd dat de aanwezigheid van verblijfplaatsen van algemeen voorkomende zoogdiersoorten niet kan worden uitgesloten.

Tijdens het actualiserend veldbezoek zijn geen nieuwe sporen van bever aangetroffen. De sporen die nog aanwezig waren, ogen tenminste één jaar oud. Bever lijkt afwezig in het gebied. Er zijn tevens geen (sporen van) algemeen voorkomende zoogdiersoorten waargenomen.

Er hebben tussen 2018/2019 en 2021 geen wezenlijke veranderingen plaatsgevonden in het plangebied of de directe omgeving daarvan. Er is geen oeverbegroeiing verwijderd of aangeplant. Er heeft minimale autonome groei van reeds aanwezige vegetatie plaatsgevonden. De functionaliteit voor bever en algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren is hiermee niet gewijzigd.

Vleermuizen
In, reeds verouderde, onderzoeken naar de aanwezigheid van vleermuizen in de omgeving van de N280 in 2016[3] [4], zijn twee vleermuissoorten rond de haven in

[3] Toetsing natuurwetgeving Bestemmingsplan N280 West, wegvak Roermond, Ecologica, 2017

[4] Quickscan flora en fauna voor reclamemast N280, FF advies, 2016

Roermond aangetroffen. Het gaat hierbij om gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Beide rapporten laten zien dat er mogelijk een verblijfplaats van gewone dwergvleermuis in de loods van Jos Menten zit, en dat deze individuen tussen de bomenrij langs de Mijnheerkensweg en loods foerageren. De precieze locatie van deze verblijfplaats is echter nooit vastgesteld. De bomenrij langs de N280 fungeert voor de vleermuizen uit dit verblijf als essentieel deel van hun leefgebied. Zonder deze bomenrij zouden deze vleermuizen geen goede oriëntatiepunten hebben, en geen geschikte foerageergebieden in de buurt.

Tijdens recentere ecologische onderzoeken in 2018 en 2019 zijn twee vleermuissoorten waargenomen in (de directe omgeving van) het plangebied [1] [2]. Het gaat hierbij om gewone dwergvleermuis en watervleermuis. De meeste waarnemingen zijn gedaan ter hoogte van de Schipperswal en de Mijnheerkensweg. Er zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld in of nabij het plangebied [1] [2]. Voor beide soorten zijn wel niet-essentiële vliegroutes aanwezig. Voor gewone dwergvleermuis is tevens niet-essentieel foerageergebied aanwezig. Door de afwezigheid van verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis in het plangebied, fungeert de bomenrij langs de N280 niet meer als essentieel deel van het leefgebied.

Tijdens het actualiserend veldbezoek zijn geen (indicaties voor) verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen in de aanwezige bomen en houtopstanden ter hoogte van de Schipperswal en de Mijnheerkensweg.

Er hebben tussen 2018/2019 en 2021 geen wezenlijke veranderingen plaatsgevonden in het plangebied of de directe omgeving daarvan. Er zijn geen bomen of houtopstanden gekapt of aangeplant. Er heeft wel autonome groei van vegetatie plaatsgevonden, maar dit is gezien de korte periode van maximaal 3 jaar beperkt. In en rond het gebied zijn daarnaast nog steeds meerdere lijnvormige elementen aanwezig, waar vleermuizen gebruik van kunnen maken om zich te oriënteren. Daarnaast zijn er binnen een straal van 3 km meerdere geschikte foerageergebieden aanwezig, in de vorm van bomenrijen, begroeide oevers, bossen en de uiterwaarden van de Maas, gelijk als in 2018/2019.De functionaliteit voor gewone dwergvleermuis en watervleermuis is hiermee niet gewijzigd.

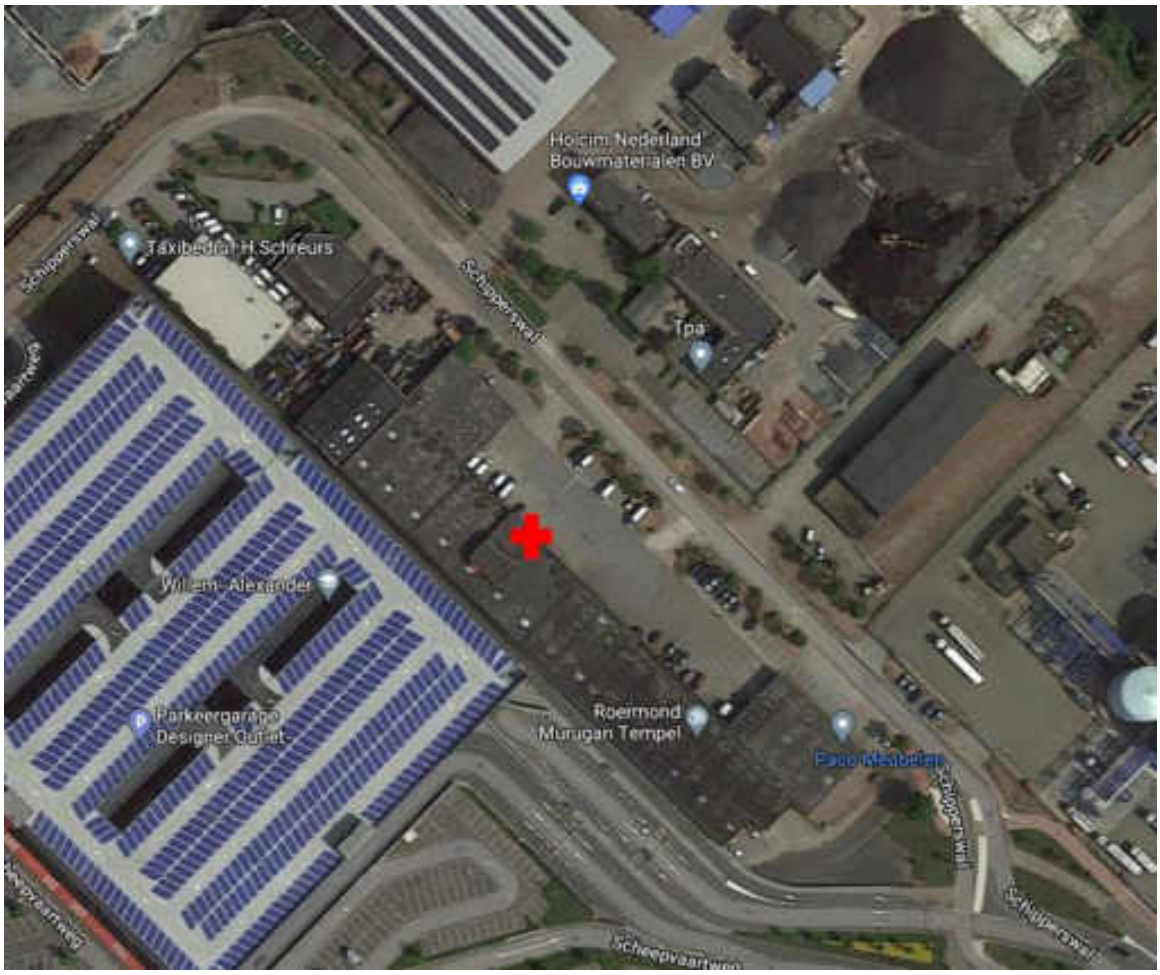
Vogels

Tijdens de ecologische onderzoeken zijn geen vogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen [1] [2]. Er is hierbij geconcludeerd dat het plangebied en de directe omgeving suboptimaal habitat vormen voor vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest vanwege de aanwezige bedrijvigheid in de haven, bebouwing en schaarse foerageermogelijkheden. Vogels zonder jaarrond beschermde nesten zijn wel aanwezig in het water en de aanwezige begroeiing en bomen. Het gaat hierbij om soorten als wilde eend, ekster en merel [1].



Tijdens het actualiserend onderzoek zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Wel is op circa 35 meter van het plangebied, ten zuidwesten van dijksectie 3, bij de parkeergarage van Designer Outlet een foeragerende huismus waargenomen (zie rood kruis in Figuur 4). Er is echter in de buurt geen geschikte nestplaats vastgesteld. Net zoals tijdens de ecologische onderzoeken vormen de schaars aanwezige begroeiing, houtopstanden en bomen wel geschikt foerageer- en nesthabitat voor vogels waarvan de nesten niet jaarrond zijn beschermd. Er zijn diverse algemene vogelsoorten waargenomen tijdens het actualiserend onderzoek.

Er hebben tussen 2018/2019 en 2021 geen wezenlijke veranderingen plaatsgevonden in het plangebied of de directe omgeving daarvan. Er zijn geen bomen of houtopstanden gekapt of aangeplant. Er heeft wel autonome groei van vegetatie plaatsgevonden, maar dit is gezien de korte periode van maximaal 3 jaar beperkt. De functionaliteit voor vogels is hiermee niet gewijzigd.



Figuur 4 Locatie waarneming huismus

Reptielen en amfibieën

Tijdens de ecologische onderzoeken is geconstateerd dat het plangebied en de directe omgeving geen geschikt leefgebied vormen voor beschermde reptielensoorten [1] [2]. Het plangebied en de directe omgeving daarvan vormen wel geschikt leefgebied voor algemeen voorkomende amfibieënsoorten, met name in de vorm van landbiotoop [1] [2]. Het aanwezige water van de Maas zal sporadisch gebruikt worden, doordat dit water van slechte kwaliteit is als voortplantingswater. Landbiotoop is aanwezig in de vorm van oevers. Het natuurgebied ten noorden van het plangebied biedt wel optimaal voortplantingsbiotoop voor algemeen voorkomende amfibieënsoorten [1].

Tijdens het actualiserend veldbezoek zijn geen verblijfplaatsen van beschermde reptielen of amfibieën aangetroffen. Het plangebied en de directe omgeving daarvan vormen nog steeds geen geschikt leefgebied voor reptielen, maar bieden wel potentieel geschikt leefgebied voor algemeen voorkomende amfibieënsoorten.

Er hebben tussen 2018/2019 en 2021 geen wezenlijke veranderingen plaatsgevonden in het plangebied of de directe omgeving daarvan. Er is geen oeverbegroeiing verwijderd of aangeplant. Er heeft minimale autonome groei van reeds aanwezige vegetatie plaatsgevonden. De functionaliteit voor amfibieën en reptielen is hiermee niet gewijzigd.



5 CONCLUSIE

Alle soorten die op basis van de kenmerken en ligging van het plangebied verwacht konden worden, zijn ook waargenomen tijdens de ecologische onderzoeken van 2018 en 2019. Tussen 2018/2019 en 2021 is het plangebied voor deze soorten niet functioneel veranderd, waardoor er geen verandering in functie voor soorten heeft opgetreden. Dit betekent dat er geen verandering in effecten op zal treden en dat de conclusies uit de natuurtoets niet veranderen. Op basis van voorgaande is de conclusie dat de ecologische onderzoeken van 2018/2019 anno 2021 nog houdbaar zijn.



BIJLAGE 1 - VELDBEVINDINGEN



MEMO

Verslag actualiserend veldbezoek Roermond Willem Alexanderhaven

Ons Kenmerk:
SP 801

Opgesteld door:
[redacted]

Versie
Concept versie 1

Van:
[redacted]

Datum:
12 mei 2021

Aan:
Waterschap Limburg

Kopiën aan:

---

1. INLEIDING

De voorliggende memo betreft een verslag van bevindingen tijdens het actualiserend veldbezoek. Het veldbezoek is uitgevoerd om bevindingen uit eerder ecologisch onderzoek te verifiëren. Dit ecologisch onderzoek dateert uit 2018 en 2019 en is (mogelijk) ouder dan 3 jaar wanneer (eventuele) vergunningaanvragen op basis van deze onderzoeken in procedure worden gebracht. Middels verificatie van bevindingen met het veldbezoek vormen de leeftijden van de onderzoeken geen probleem voor een (eventueel) te doorlopen vergunningprocedure. Deze werkwijze is vooraf met provincie Limburg, bevoegd gezag voor de (mogelijk) aan te vragen vergunning(en), afgestemd.

Tijdens dit veldbezoek is de functionaliteit van het plangebied (en de directe omgeving) voor beschermde soorten vergeleken tussen 2018/2019 en 2021. De resultaten van dit actualiserend veldbezoek worden verwerkt in een oplegmemo ter onderbouwing van de houdbaarheid van de onderzoeken die zijn uitgevoerd in 2018 en 2019. Tijdens het veldbezoek zijn tevens bomen en houtopstanden geïnventariseerd die potentieel moeten wijken ten behoeve van de tijdelijke omleiding in dijkvak 10 en die niet eerder in de bomeninventarisatie zijn opgenomen. De resultaten van deze inventarisatie worden verwerkt in de natuurtoets.

2. METHODE

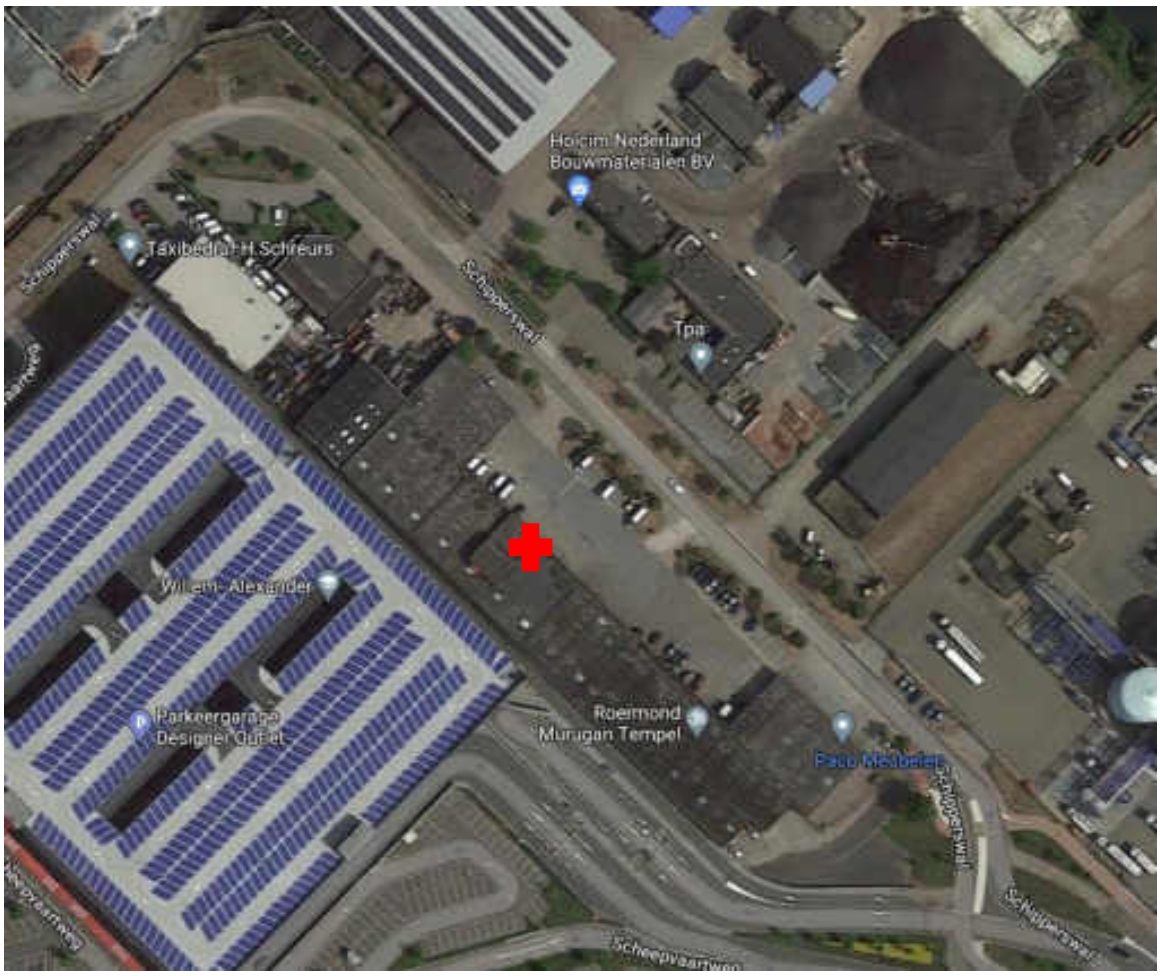
Op 12 mei 2021 is het actualiserend veldbezoek uitgevoerd. Aan de hand van de reeds uitgevoerde ecologische onderzoeken en bomeninventarisatie is het plangebied onderzocht op aanwezige natuurwaarden. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een verrekijker. Het veldbezoek is overdag uitgevoerd tussen 8:00 en 11:00 ’s ochtends bij 15°C, helder weer en windkracht 1 Bft zuidoost. Het veldbezoek betreft een deskundigenoordeel gebaseerd op habitatonderzoek. Tijdens dit habitatonderzoek is gekeken naar individuen maar ook naar de aanwezigheid van sporen zoals uitwerpselen en pootafdrukken. Tevens is er gekeken naar potentiële verblijfplaatsen van in de omgeving voorkomende diersoorten. Ook is er gekeken naar de aanwezigheid van potentieel essentieel foerageergebied van beschermde soorten, waaronder enkele soorten/soortgroepen die op basis van voorgaande onderzoeken extra aandacht behoeven, te weten bever, vleermuizen en vogels met jaarrond beschermde nesten. Op basis van de eerder uitgevoerde ecologische onderzoeken is er van tevoren een lijst met aandachtspunten opgesteld. Hierdoor was voorafgaand aan het actualiserend veldbezoek duidelijk waar potentiële functies in het plangebied en/of de directe omgeving daarvan aanwezig kunnen zijn. Er valt hierbij te denken aan potentiële verblijfplaatsen (holten en spleten) van vleermuizen of jaarrond beschermde nesten in bomen of aan potentiële verblijfplaatsen of foerageergebied binnen oevers, struwelen en eventueel andere opgaande groenelementen in het plangebied. Er is ook gekeken of er nieuwe functies voor beschermde soorten aanwezig zijn binnen de contouren van het plangebied en de directe omgeving hiervan. Ten slotte is van de houtopstanden ter plaatse van de toekomstige tijdelijke omleiding het oppervlak berekend en zijn de dominerende soorten genoteerd.

3. SOORTENBESCHERMING

Tabel 1 toont de relevante soortgroepen/soorten in (de directe omgeving van) het plangebied en geeft aan of er sprake is van een wezenlijke verandering in functionaliteit.

Tabel 1 Overzicht soorten en toetsing aan verandering functionaliteit

Soortgroep	Soorten	Verandering functionaliteit
flora	-	geen
grondgebonden zoogdieren	bever	geen verse vraatsporen op oude locaties. Bever lijkt afwezig
vogels	huismus, algemeen voorkomende soorten	foeragerende huismussen op 35m van het plangebied. Geen geschikte nestlocaties aanwezig (rode kruis Afbeelding 1) geen verandering voor algemeen voorkomende soorten
vleermuizen	gewone dwergvleermuis, watervleermuis	geen
reptielen	-	geen
amfibieën	-	geen



Afbeelding 1 Locatie waarneming huismus

4. BOMEN EN HOUTOPSTANDEN

Afbeelding 2 geeft een overzicht van de bomen en houtopstanden die tijdens het actualiserend veldbezoek zijn geïnventariseerd. Op enkele houtwallen na waren de aanwezige bomen reeds opgenomen in de bestaande bomeninventarisatie [1]. De berekende oppervlakten van aanwezige bomen en houtopstanden zijn voor vlak 1 en 2 (zie Afbeelding 2) respectievelijk 1467 m2 en 2557 m2. Binnen vlak 1 zijn de volgende boomsoorten aanwezig: Spaanse aak, hazelaar, esdoorn, liguster, rode kornoelje, Amerikaanse vogelkers en boswilg. Binnen vlak 2 zijn de volgende boomsoorten aanwezig: Spaanse aak, hazelaar, esdoorn, liguster, rode kornoelje, Amerikaanse vogelkers, boswilg en braam.

[1] Boom- en bos inventarisaties - Tranche 2 - WAX, 2 juli 2019, kenmerk Mge/03P1900167, Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



Afbeelding 2 Geïnventariseerde bomen en houtopstanden

5. CONCLUSIE

De soorten die op basis van de kenmerken en ligging van het plangebied verwacht konden worden, zijn ook waargenomen tijdens de ecologische onderzoeken van 2018 en 2019. Tussen 2018/2019 en 2021 is het plangebied voor deze soorten niet functioneel veranderd, waardoor er geen verandering in functie voor soorten heeft opgetreden. Dit betekent dat er geen verandering in effecten op zal treden en dat de conclusies uit de natuurtoets niet veranderen.

BIJLAGE 7 BPRW-TOETS ROERMOND ALEXANDERHAVEN

BPRW-TOETS ROERMOND ALEXANDERHAVEN

Hoogwaterbeschermingsprogramma
Noordelijke Maasvallei

Datum: 03-06-2021

Kenmerk (SP):

Versienummer: 1

Status: concept 90%

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 3
2 Beschrijving maatregelen 5
3 KRW toetsing 7
3.1 KRW-waterlichaam Zandmaas 7
3.2 Deel 1 Toetsingskader (algemeen) 12
3.3 Deel 3 Effecten van fysieke ingrepen 16
Bijlage 1 20
Vergunningsvrije activiteiten van ondergeschikt ecologisch belang 20



1 Inleiding

Dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven is een van de dijktrajecten die versterkt dient te worden in het HWBP Noordelijke Maasvallei (Figuur 1-1). De huidige primaire waterkering loopt vanaf de Schipperswal (buiten scope, westgrens deeltraject) naar de Lisbonnehaven. De waterkering ligt aan de Oostzijde van de Maas in de gemeente Roermond. Het huidige dijktraject bestaat uit een keermuur die is aangelegd in 1995 en een damwand die is aangelegd in 2012. In de huidige situatie sluiten de keermuur en damwand niet op elkaar aan. De keermuur is 360 meter, de damwand is 351 meter en beide zijn afgekeurd op hoogte. De kering is 711meter lang en afgekeurd op de vereiste hoogte over het gehele traject, maar bij de versterkingsmaatregelen dient de kering te voldoen aan alle genoemde faalmechanismen. De hoogteopgave is zodanig dat de kering op alle faalmechanismen opnieuw wordt ontworpen. Voor deze kering is een signaleringswaarde van 1/300e per jaar van kracht, met een bijbehorende ondergrens van 1/100e (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De opgave voor dit dijktraject is een benodigde kruinhoogte (ontwerphoogte) van NAP +22,0 meter tot en met NAP +22,5 meter bij zichtjaar 2125.

De dijkversterking vindt plaats in nabijheid van het KRW-oppervlaktewaterlichaam Zandmaas (NL91_ZM). Het is wettelijk niet toegestaan dat een ingreep in of op de oevers van een KRW-waterlichaam een negatief effect heeft op de waterkwaliteit. De Waterwet vereist dat ingrepen hierop getoetst worden, en indien er negatieve effecten worden vastgesteld hiervoor gecompenseerd wordt. Voor de toetsing van effecten op Rijkswateren heeft Rijkswaterstaat (RWS) het Toetsingskader Waterkwaliteit ontwikkeld. Dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 5 van het Beheer en ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW 2016-2021). Het toetsingskader is in het najaar van 2019 vernieuwd en zal vanaf december 2021 via de vaststelling van waterplannen/programma’s de definitieve formele status krijgen. Vooruitlopend op de vaststelling en in overleg met Rijkswaterstaat is in voorliggende notitie dit vernieuwde toetsingskader doorlopen. Beoordeeld is of de waterkwaliteit nadelig beïnvloed wordt door de dijkversterking en of dit nadelig is voor de kwaliteitsdoelen die RWS heeft geformuleerd voor het waterlichaam Zandmaas. Ook beoordeeld is of reeds genomen KRW-maatregelen in de omgeving van het projectgebied niet benadeeld worden.

De beoordeling van een effect van eventuele emissies van stoffen (emissie-immissietoets) is in deze notitie niet behandeld (Deel 2 van het toetsingskader), omdat voor eventuele lozingen in een latere fase van het project benodigde vergunning(en) worden aangevraagd en/of meldingen worden gedaan.



In hoofdstuk 2 wordt de uit te voeren ingreep beschreven. Hoofdstuk 3.1 beschrijft de huidige waterkwaliteit van het KRW-waterlichaam Zandmaas. In hoofdstuk 3.2 en 3.3 wordt het vernieuwde Toetsingskader Waterkwaliteit doorlopen.

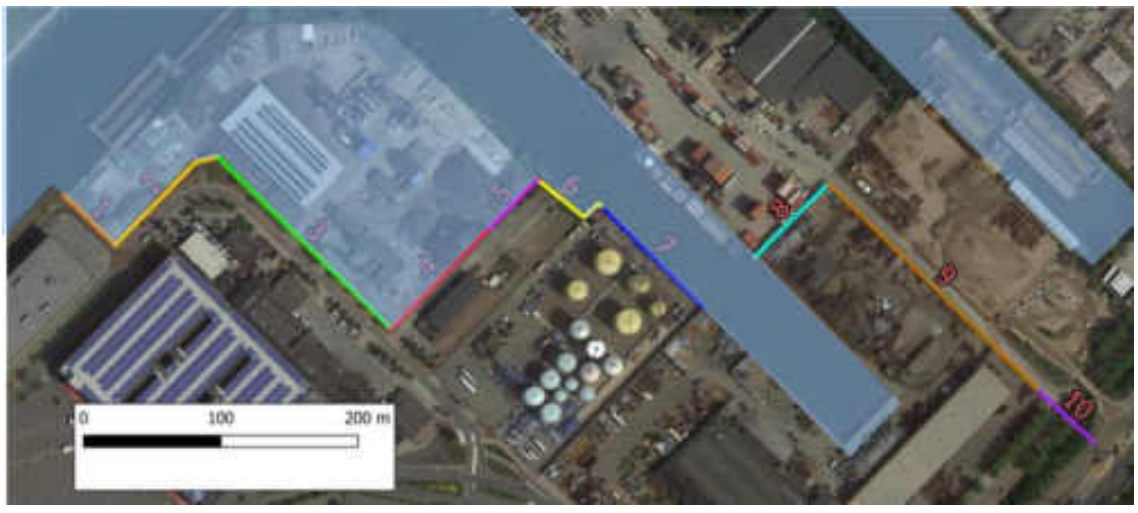


Figuur 1-1 Globale ligging plangebied in de Noordelijke Maasvallei.

2 Beschrijving maatregelen

Voor de dijkversterking Alexanderhaven, Roermond worden er in een tiental dijkvakken maatregelen genomen. De waterkering bestaat uit een waterkerende damwand. De damwand is ontworpen om voldoende hoogte te creëren, piping tegen te gaan en voldoende stabiliteit te realiseren. Figuur 2-1 geeft de dijkvakken weer, met westelijk de Schipperswal (1) tot oostelijk de Mijnheerkensweg (10).

Voor de versterking van de waterkering wordt er bij de dijkvakken 1 tot en met 5 en 8, 9 en 10 een nieuwe damwand op de plaats van de bestaande L-wand of blokkenmuur geplaatst. In dijkvakken 1 tot en met 5 wordt de huidige kerende muur verwijderd, waarna in dijkvakken 1 en 4 een nieuwe kerende muur wordt teruggeplaatst ten behoeve van de bedrijfsvoering (materiaalopslag). Langs dijkvakken 8 t/m 10 is een terrein-afscheidende blokkenmuur aanwezig. Deze blokkenmuur wordt verplaatst en na de realisatie van de nieuwe damwand teruggeplaatst naast de damwand; de blokkenmuur schuift zodoende naar binnen. Binnen dijkvak 6 wordt een nieuwe kadeconstructie gerealiseerd en komt er een verankerde damwand. In dit dijkvak is in de huidige situatie geen damwand aanwezig. In dijkvak 7 is het voornemen om de bestaande damwand op te lengen: verhogen door er een stuk op te bouwen. In dijkvakken 6 en 7 wordt de waterbodem verhard ten behoeve van de stabiliteit van de waterkering. De waterkering tussen dijkvakken 7 en 8 is reeds op hoogte gebracht en zal niet aangepast worden. Hiermee vallen deze dijkvakken buiten de scope van deze KRW-toets. Bij het talud van de N280 wordt aangesloten op de hoge grond. De waterkering kruist de Mijnheerkensweg die voor het kruising wordt opgehoogd (dijkvak 10).



Figuur 2-1 Locatie werkzaamheden met dijkvakindeling voor de dijkversterking bij Roermond Willem-Alexanderhaven, ook de begrenzing van het KRW-oppervlaktewaterlichaam de Zandmaas is weergegeven.

Uitvoering
De damwanden worden geplaatst doormiddel van heien, trillen of duwen. Naar verwachting worden de damwanden ingetrild. Heien is niet volledig uit te sluiten indien de damwanden door harde grondlagen (grind) moeten gaan. Dit wordt nog bepaald door de aannemer.

De werkzaamheden worden uitgevoerd in het permanente ruimtebeslag voor de (nieuwe) waterkering, maar ook in het tijdelijke ruimtebeslag voor de werkstroken. Alle dijkvakken, met uitzondering van dijkvak 6, kunnen vanaf de kant aangelegd worden. Voor dijkvak 6 geldt dat mogelijk gebruik gemaakt wordt van een ponton. Hiermee is rekening gehouden in de toets. De uitvoering van de dijkversterking is gepland voor de periode juni 2023 tot juni 2024.

Voor de bereikbaarheid van de bedrijven worden er enkele tijdelijke wegen aangelegd. Deze tijdelijke wegen worden gerealiseerd buiten het KRW-waterlichaam.



3 KRW toetsing

Maatregelen in of buiten een KRW-waterlichaam dienen getoetst te worden op negatieve effecten op de waterkwaliteit. Het dijkversterkingsproject mag niet leiden tot significante achteruitgang van de waterkwaliteit van het hele waterlichaam Zandmaas en mag geen negatief effect hebben op de omvang van geplande of reeds uitgevoerde KRW-maatregelen. Bij significante achteruitgang van de waterkwaliteit dienen mitigerende en compenserende maatregelen genomen te worden. In dit hoofdstuk is het Toetsingskader Waterkwaliteit stap voor stap doorlopen, zover als nodig is om de effecten te beoordelen. Hiervoor is het allereerst noodzakelijk om de huidige toestand in beeld te hebben. In de volgende subparagraaf volgt een beschrijving van de huidige waterkwaliteit van het KRW-waterlichaam Zandmaas.

3.1 KRW-waterlichaam Zandmaas

Huidige toestand

Waterlichaam Zandmaas is door Rijkswaterstaat aangewezen als KRW-waterlichaam (Figuur 3-1). De kenmerken van het waterlichaam, de doelen voor de goede chemische en ecologische toestand en de geplande KRW-maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit zijn vastgelegd in het Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016-2021 (BPRW 2016-2021), het ontwerp van het BPRW 2022-2027 en de achterliggende factsheet (versie 11-03-2021[1]).

Waterlichaam Zandmaas is getypeerd als KRW-type R7: een langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei. Dit waterlichaam omvat een langzaamstromende grote rivier met hoofd- en nevengeulen. De rivierbodem kent een vaste ondergrond, zand, zand met slib of organisch afval of bestaat uit dik slib zonder macrofauna. In snelstromende delen is eventueel sprake van grind. Het waterlichaam Zandmaas loopt van het einde van het Julianakanaal en de A2 brug nabij Maasbracht tot aan het begin van het Maas-Waalkanaal. Het waterlichaam kan verdeeld worden in drie kenmerkende trajecten: de Plassenmaas, de Peelhorstmaas en de Venloslenkmaas. In de Plassenmaas, die loopt van Maaseik tot Neer, gaat het karakter van de Maas over van een transporterend naar een sedimenterend systeem. Er komen volledig ontwikkelde meanderbochten voor en enkele nevengeulen. Kenmerkend zijn de vele diepe grindwinplassen.

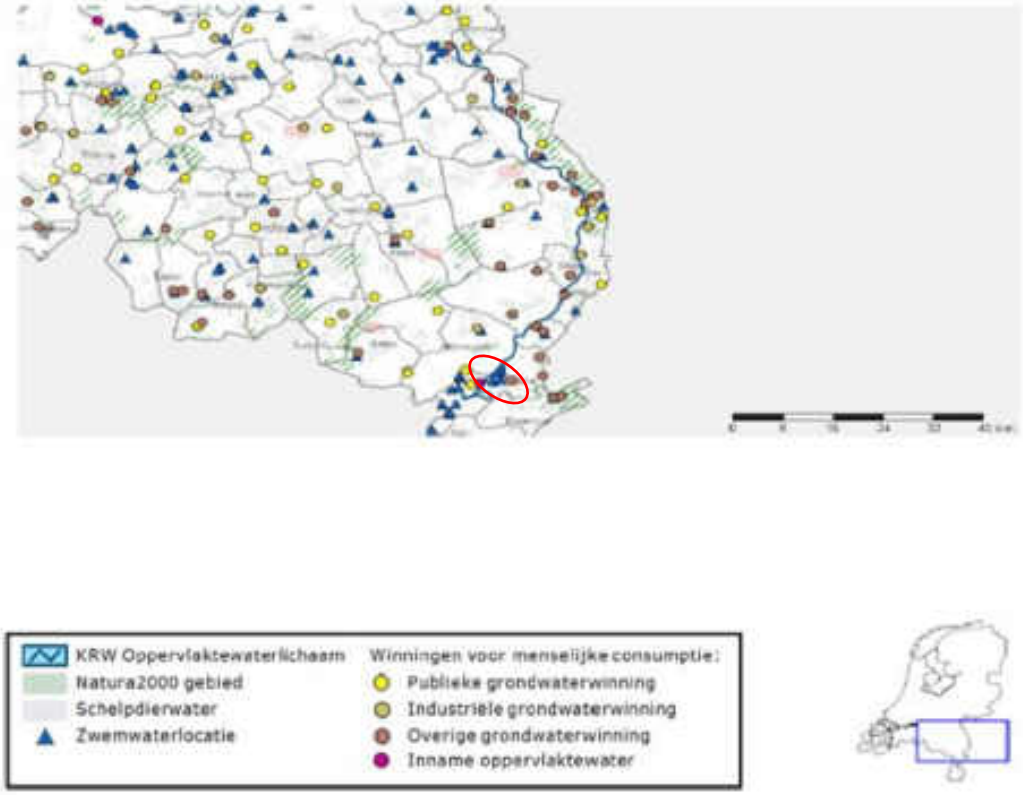
Het waterlichaam Zandmaas heeft de status 'Sterk veranderd' gekregen. De reden hiervoor is,dat door menselijke ingrepen in de hydromorfologie, de hydromorfologie van het waterlichaam zodanig vankarakter is veranderd dat een goede ecologische toestand niet meer te realiseren is zonder significanteschade aan gebruiksfuncties.

De volgende ingrepen liggen ten grondslag aan het sterk veranderde karakter van het waterlichaam:

[1] Zie https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/

- Kanalisatie, normalisatie, stabilisatie geul en oeverversterking
- Baggeren en vaarwegonderhoud

Deelstroomgebied:	Maas	**Doeltype:**	R7
Waterbeheerder:	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Rijkswaterstaat)	**Status:**	Sterk Veranderd
Provincies:	Provincie Noord-Brabant, Provincie Limburg	**Wateronttrekking t.b.v. menselijke consumptie:**	Ja
Gemeente(n):	Beesel, Boxmeer, Cuijk, Gennep, Horst aan de Maas, Leudal, Maasgouw, Mook en Middelaar, Peel en Maas, Roermond, Venlo, Venray, Bergen (L)	**Waterlichaamcode:**	NL91ZM
Lengte (R-typen) of oppervlakte (M,K,O-typen):	94.70 km		



Figuur 3-1 Ligging en enkele kenmerken van waterlichaam Zandmaas. De dijkversterking vindt plaats in het rood omcirkelde gebied.

De ecologische waterkwaliteit wordt beoordeeld op basis van een aantal biologische en fysisch-chemische indicatoren met bijbehorende doelen, de ecologische toestand (GEP). De mate waarin de indicatoren aan de doelen voldoen, is afgebeeld in Figuur 3-2.

De huidige biologische toestand (2020) van de biologische indicatoren macrofauna en overige waterflora voldoen aan de gestelde norm, te zien in Figuur 3-2. Voor de biologische indicator vis voldoet de huidige toestand niet aan

de gestelde norm. Dit kan worden verklaard door de versnippering van leefgebied vanwege de aanwezigheid van stuwen en gemalen. Rijkswaterstaat schat in dat dat vis in 2027 wel aan de norm zal voldoen. De afgelopen en komende jaren worden er maatregelen genomen om deze versnippering te verminderen. In de Zandmaas is brasem de dominante soort, blankvoorn en snoekbaars zijn ook veelvoorkomend. Stromingsminnende soorten zoals barbeel, sneep en winde komen ook algemeen voor en is er een evenwichtig bestand aan roofvissen (VBC Zandmaas, 2010[2]). De trends in de visgemeenschap tussen 1997 en 2015 zijn erg onzeker. De totale biomassa schommelt tussen de ca 5 en 30 kg/ha (Bos et al., 2018 [3]). De biologische indicator fytoplankton is niet van toepassing voor dit waterlichaam.

De fysisch-chemische indicatoren voldoen goed of matig (totale stikstof gehalte) aan de gestelde norm. De prognose is dat ook in 2027 de gestelde normen redelijk zeker of vrijwel zeker gehaald zullen worden.

De chemische toestand van verschillende stoffen voldoet niet aan de gestelde norm (Figuur 3-3). Voor kobalt en seleen is het nog onzeker of in 2027 de norm niet meer overschreden wordt. Kobalt wordt voornamelijk gebruikt in consumentenproducten en in de industrie (RWS, 2012[4]). Atmosferische depositie speelt voor seleen en kobalt waarschijnlijk een belangrijke rol, naast een nog onbekende bijdrage door uitspoeling uit landbodems[5].

[2] VBC Zandmaas (2010) Visplan Zandmaas VBC Zandmaas te Roermond. Report

[3] Bos, O. G., Griffioen, A. B., van Keeken, O. A., Winter, H. V., & Gerla, D. J. (2018). Toestand vis en visserij in de zoete Rijkswateren 2016: Deel I: trends (No. C033/18). Wageningen Marine Research.

[4] Ministerie van IenM, Rijkswaterstaat (2012). Brondocument Waterlichaam Zandmaas, Doelen en maatregelen rijkswateren, herziene versie. (https://repository.officiele-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2013-9335/1/pdf/exb-2013-9335.pdf)

[5] Zie https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/

Biologie	GEP	Toestand 2009	Toestand 2015	Toestand 2020	Doel-bereik 2027
Macrofauna (EKR)	≥ 0,49	X			redelijk zeker
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,60	X			vrijwel zeker
Vis (EKR)	≥ 0,25	X			redelijk zeker
Fytoplankton (EKR)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Algemeen fysische chemie					
Fosfor totaal (zgm) (mg P/l)	≤ 0,14				redelijk zeker
Stikstof totaal (zgm) (mg N/l)	≤ 2,50				redelijk zeker
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zgm) (mg Cl/l)	≤ 150	X			vrijwel zeker
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25,0				redelijk zeker
Zuurgraad (zgm) (-)	6,0 - 8,5				vrijwel zeker
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zgm) (%)	70 - 120				vrijwel zeker
Doorzicht (zgm) (m)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT

Legenda: blauw = zeer goed / voldoet; groen = goed; geel = matig; oranje = ontoereikend; rood = slecht / voldoet niet; leeg = geen gegevens

*: deze toestandsbeoordeling betreft een beheerdersoordeel.

Figuur 3-2 Beoordeling biologische en fysisch-chemische indicatoren van KRW-waterlichaam Zandmaas (bron: factsheet waterkwaliteitsportaal, versie 11-03-2021). Afhankelijk van het type KRW-waterlichaam dat gebruikt is voor de toestand beoordeling (het doeltype, hier R7) zijn bepaalde maatlatten niet van toepassing. Deze maatlatten zijn met NVT in de toestandskolommen gemarkeerd. De afkorting zgm staat voor zomergemiddelde.

Ubiquitaire stoffen (normoverschrijding)	Toestand			Doelbereik 2027
	2009	2015	2020	
benzo(a)pyreen				redelijk zeker
benzo(b)fluorantheen				redelijk zeker
benzo(ghi)peryleen				redelijk zeker
benzo(k)fluorantheen			A	redelijk zeker
kwik				redelijk zeker

Niet-ubiquitaire stoffen (normoverschrijding)	Toestand			Doelbereik 2027
	2009	2015	2020	
fluorantheen				redelijk zeker

Specifieke verontreinigende stoffen die de norm overschrijden	Toestand			Doelbereik 2027
	2009	2015	2020	
ammonium			A	redelijk zeker
benzo(a)antraceen				redelijk zeker
kobalt				onzeker
seleen				onzeker

Legenda:
- Chemie: blauw = goed / voldoet rood = niet goed / voldoet niet

*: deze toestandsbeoordeling betreft een expertoordeel.

Figuur 3-3 Beoordeling chemische toestand van KRW-waterlichaam Zandmaas. Onder ubiquitaire stoffen wordt verstaan: stoffen waarvan de productie of het gebruik al is verboden, maar die vanwege persistentie nog lang in het milieu zullen voorkomen (bron: factsheet waterkwaliteitsportaal, versie 11-03-2021).

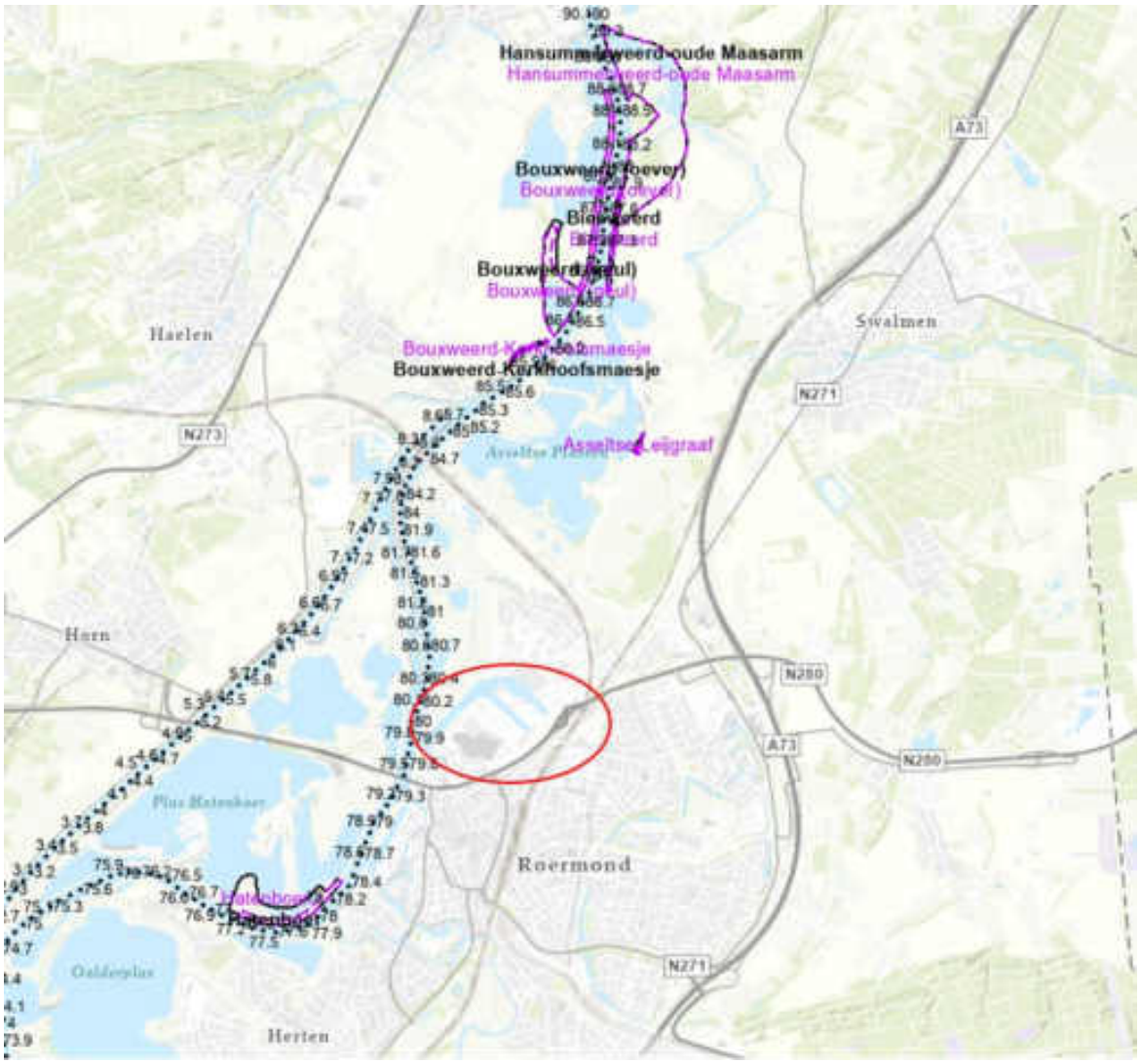
Herstelmaatregelen

Er zijn door Rijkswaterstaat diverse KRW-maatregelen uitgevoerd en gepland om de waterkwaliteit te verbeteren. In de periode 2016 - 2021 zijn er nevengeulen en natuurvriendelijke oevers aangelegd in de Zandmaas. Daarnaast zijn er vispassages en vistrappen aangelegd om de verbindingen tussen leefgebieden te herstellen. Er worden maatregelen getroffen voor drinkwaterwinning, vanwege normoverschrijding door onkruidbestrijdingsmiddelen, hiervoor wordt ook onderzoek gedaan naar herkomst en gevolgen van normoverschrijdingen voor microbiologische drinkwaterparameters[6].

Voor de periode 2022 - 2027 staan er maatregelen gepland op een zestal locaties (zie Figuur 3-4). De zes maatregelen omvatten het vispasseerbaar

[6] Zie https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/

maken van kunstwerken, de aanleg van nevengeulen en het verbreden of hermeanderen van (snel) stromend water[7].



Figuur 3-4 Overzicht van geplande KRW-maatregelen in de nabijheid van de dijkversterkingsopgave, het plangebied is rood omcirkeld.

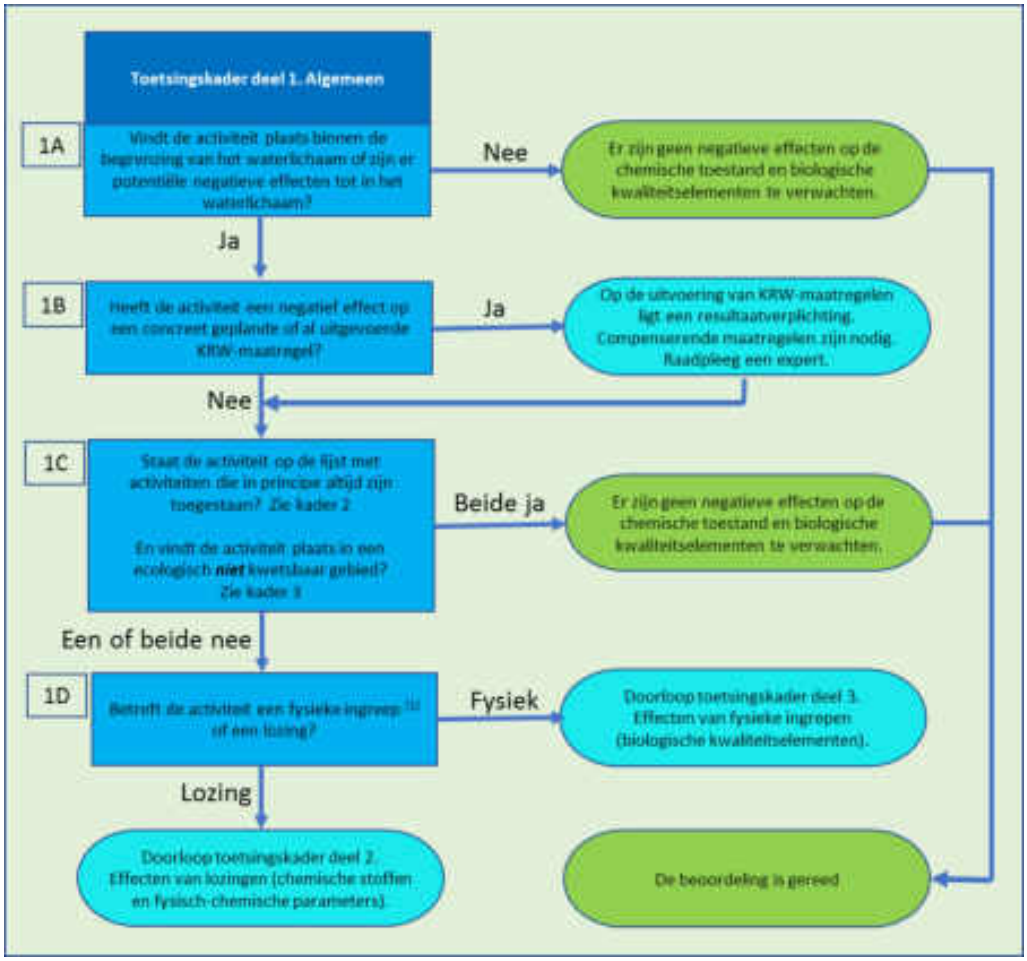
3.2 Deel 1 Toetsingskader (algemeen)

Het toetsingskader waterkwaliteit bestaat uit 3 onderdelen / stroomschema's, namelijk:

1 Algemeen deel: In dit gedeelte staan vragen die voor alle activiteiten van belang zijn. Dit stroomschema is gemaakt om te bepalen of het vervolg van het toetsingskader doorlopen moet worden;
2 Effecten van lozingen: In dit gedeelte staan vragen die van belang zijn voor activiteiten waarbij er sprake is van lozingen;
3 Effecten van fysieke ingrepen: In dit gedeelte wordt het effect van fysieke ingrepen op de ecologische kwaliteit bepaald.

[7] Zie https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/

Stroomschema 2 over het effect van lozingen is niet van toepassing, omdat op voorhand geen sprake is van vergunningplichtige lozingen tijdens de uitvoering. In deze paragraaf is stroomschema 1 doorlopen, zover als nodig is om tot een effectbeoordeling te komen (zie Figuur 3-5).



Figuur 3-5 Stroomschema deel 1 (algemeen).

Vraag 1A: Vindt de ingreep plaats binnen de begrenzing van het waterlichaam of zijn er potentiële negatieve effecten tot in het waterlichaam?

Waterlichaam Zandmaas is geclassificeerd als KRW-watertype R7. Het plangebied bevindt zich in en nabij het KRW-oppervlaktewaterlichaam (Figuur 3-6).

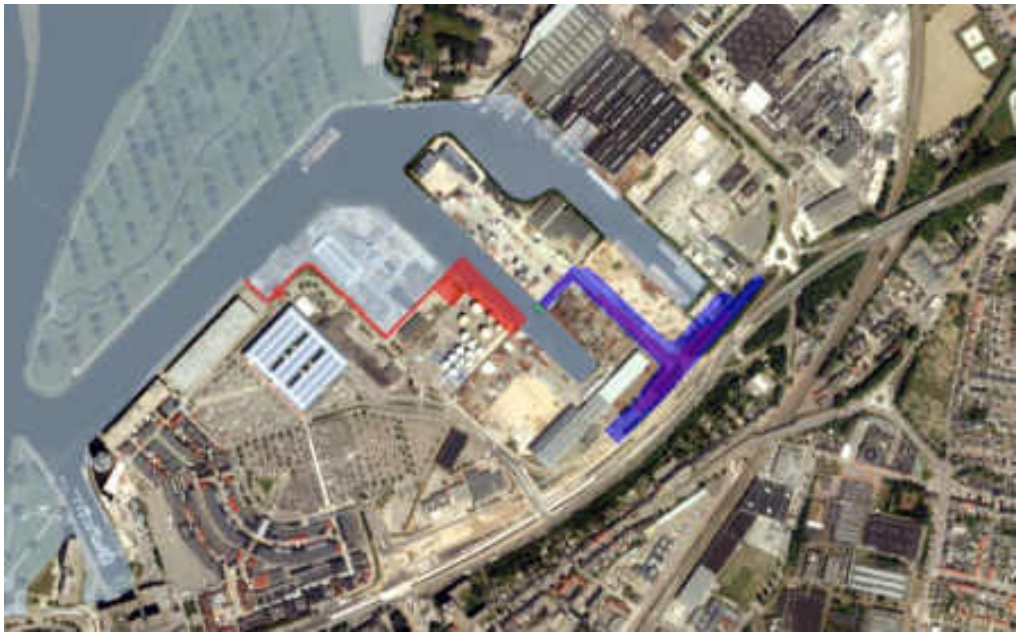
De werkzaamheden in dijkvakken 1 tot en met 5 bevinden zich op de grens van het KRW waterlichaam tussen de openbare weg en bedrijven. De werkzaamheden in dijkvakken 6 en 7 vinden plaats in het waterlichaam en werkzaamheden in dijkvakken 8 tot en met 10 erbuiten. Op de grens van het KRW waterlichaam worden de bestaande damwanden vervangen, in het KRW waterlichaam wordt een nieuwe damwand op de locatie van de oude damwand

geplaatst. Hierbij vindt een permanent ruimtebeslag van 0,16 ha plaats (geel in Figuur 3-6). Het verharden van de waterbodem in dijkvakken 6 en 7 leidt tot een permanent ruimtebeslag in het KRW-water van 0,39 ha (groen in Figuur 3-6). Tot slot wordt er voor dijkvak 8 tijdelijk gebruik gemaakt van 0,02 ha binnen het KRW oppervlaktewaterlichaam. Daarnaast wordt er in de aanlegfase mogelijk gebruik gemaakt van pontons. Hierbij kan vertroebeling en vermindering van de lichtinval plaatsvinden, dit heeft mogelijk effect op de kwaliteitselementen.

Daarnaast worden er tijdelijke wegen aangelegd, deze tijdelijke wegen vallen buiten het KRW waterlichaam.



Figuur 3-6 Ligging plangebied (met voorkeursalternatief in rood) ten opzichte van het KRW oppervlaktewaterlichaam (blauwe arcering). In geel (op de kant, 0,16 ha) en in groen (in het water, 0,39 ha) is het permanente ruimtebeslag van 0,55 ha in het KRW-oppervlaktewaterlichaam weergegeven.



Figuur 3-7 Ligging plangebied (met voorkeursalternatief in rood) ten opzichte van het KRW oppervlaktewaterlichaam (blauwe arcering). In paars is het voor deze KRW-toets relevante tijdelijke ruimtebeslag weergegeven, met in groen het tijdelijke ruimtebeslag in het KRW oppervlaktewaterlichaam van 0,02 ha.

Vraag 1B: Heeft de activiteit een negatief effect op een concreet geplande of al uitgevoerde KRW-maatregel?

De werkzaamheden beschreven in deze KRW-toets hebben geen negatief effect op geplande of uitgevoerde KRW-maatregelen, de KRW-maatregelen raken namelijk niet aan de haven (Figuur 3-4). In de directe omgeving van het plangebied zijn in het recente verleden (vanaf 2010) geen KRW-maatregelen uitgevoerd. Ook voor 2022-2027 staan er voor dit dijktraject geen KRW-maatregelen gepland.

Vraag 1C Staat de ingreep op de lijst met ingrepen die in principe altijd toegestaan zijn? En vindt de dijkversterking plaats in een ecologisch niet kwetsbaar gebied?

Nee, de maatregelen staan gezien de duur (maximaal een half jaar) en omvang niet in de lijst die in principe altijd zijn toegestaan.8 In Bijlage I zijn de ingrepen die toegestaan zijn weergegeven.

De dijkversterking loopt wel door ecologisch kwetsbaar gebied. De definitie conform het toetsingskader voor 'ecologisch relevant of kwetsbaar gebied voor rivieren betreft: Wanneer de ingreep invloed heeft in het permanent of niet-permanente watervoerende gebied tussen de dijken, dat tenminste 50 dagen per jaar is geïnundeerd, ongeacht of het in verbinding staat met het zomerbed van de rivier'. Ter ondersteuning van de vuistregels heeft RWS Zuid-Nederland vier kaarten gemaakt waarop het ecologisch relevant of kwetsbaar areaal is aangegeven voor waterplanten, oeverplanten, vis en macrofauna. In Figuur 3-8 is het ecologisch relevant areaal weergegeven voor het plangebied. In de afbeelding is te zien dat een deel van de maatregel invloed heeft op relevant

[8] Deze lijsten zijn opgenomen in kader 3 en 4 van het Toetsingskader Waterkwaliteit, onderdeel van het Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016 - 2021.

areaal voor macrofauna, vis en oeverplanten. Het gaat om een oppervlak van 0,03 ha dat relevant is voor macrofauna, vis en oeverplanten.



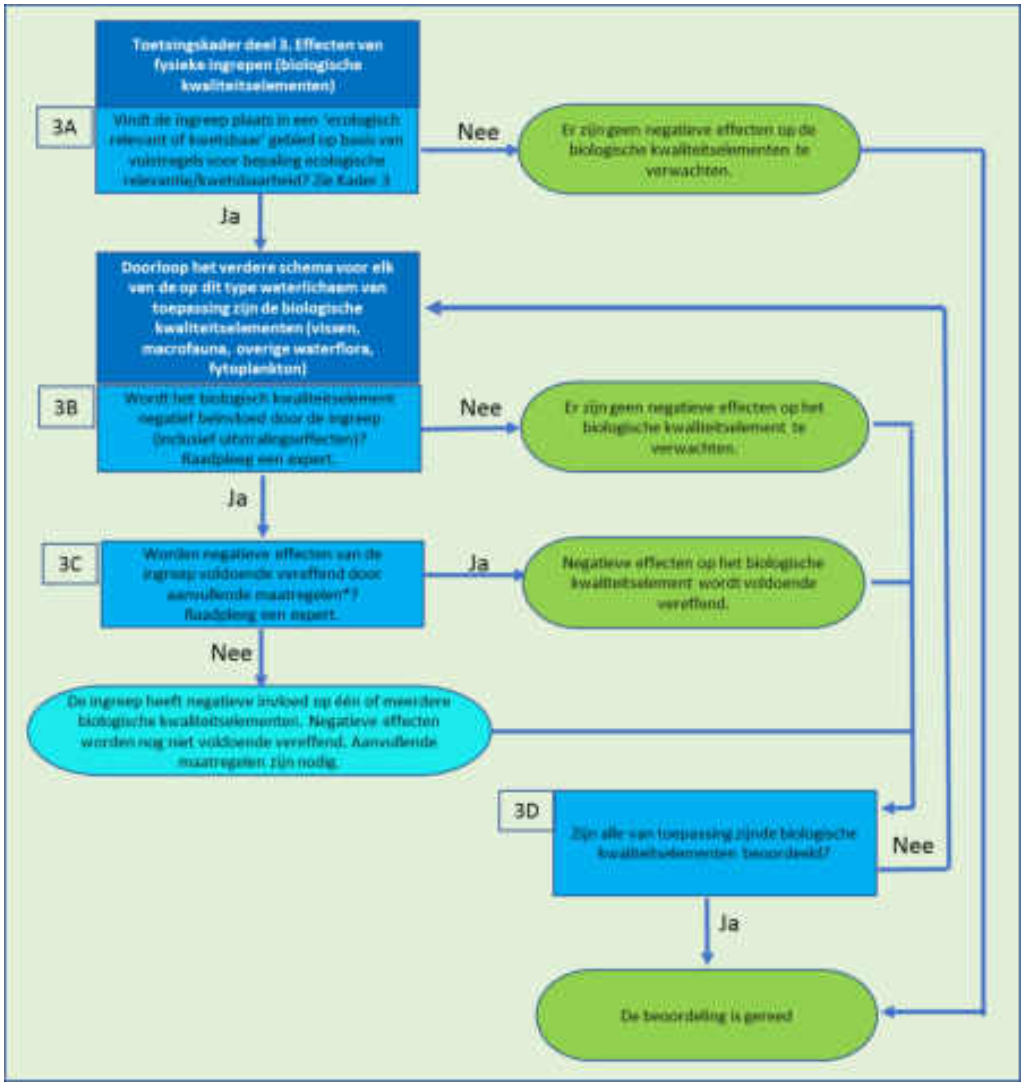
Figuur 3-8 Relevant areaal voor macrofauna, vis en oeverplanten weergegeven in roze (0,03 ha), het plangebied bevat geen relevant areaal voor waterplanten. In blauw (gearceerd) het KRW-oppervlaktewater, in rood het voorkeursalternatief, in groen het permanente ruimtebeslag in het water en in paars het tijdelijke ruimtebeslag (voor zover relevant voor deze KRW-toets).

Vraag 1D: Betreft de activiteit een fysieke ingreep of een lozing?
De ingreep betreft een fysieke ingreep. Deel 3 van het toetsingskader dient daarom doorlopen worden.

Conclusie deel 1 van het toetsingskader
Op basis van de antwoorden is de conclusie dat deel 3 van het toetsingskader doorlopen dient te worden.

3.3 Deel 3 Effecten van fysieke ingrepen

In Figuur 3-9 wordt het Stroomschema deel 3 uit het vernieuwde toetsingskader weergegeven. De vragen uit dit toetsingskader worden hieronder beantwoord.



Figuur 3-9 Stroomschema deel 3 (effecten van fysieke ingrepen).

Vraag 3A: Vindt de ingreep plaats in een 'ecologisch relevant of kwetsbaar' gebied?

Zoals aangegeven bij vraag 1C vindt de ingreep voor een beperkt deel (0,03 ha) plaats in een ecologisch relevant of kwetsbaar gebied.

De uit te voeren maatregelen hebben (bijna) geen gevolgen voor de oppervlakte van het KRW-waterlichaam. Voor dijkstukken 1 t/m 5 geldt dat een nieuwe damwand op de plaats van de bestaande L-wand of blokkenmuur geplaatst. Dit is op de grens van het KRW-waterlichaam, maar wel op de kant. In dijkvak 6 wordt een nieuwe kadeconstructie gerealiseerd en er komt een verankerde damwand. Er is in de huidige situatie geen damwand aanwezig in dijkvak 6. De damwand in dijkvak 7 wordt opgehoogd, daarnaast wordt de waterbodem in dijkvakken 6 en 7 verhard. Hierbij gaat het om een wateroppervlak van 0,39 ha dat van het KRW-oppervlaktewaterlichaam afgaat. Voor dijkvak 8 geldt dat 0,02

ha tijdelijk ruimtebeslag in het KRW-waterlichaam valt. Deze ruimte is tijdelijk nodig om het werk te kunnen realiseren. Het betreft geen afname van het KRW-oppervlaktewaterlichaam. De permanente maatregelen in dijkvakken 8 tot en met 10 vallen buiten het KRW-waterlichaam. Dit geldt ook voor tijdelijke werkstroken.

Vraag 3B: Worden de kwaliteitselementen van dit watertype negatief beïnvloed door de ingreep? Of zijn er uitstralende effecten richting de kwaliteitselementen van dit watertype?
De dijkversterking (ingreep) leidt tot een kleine afname van KRW-oppervlaktewater oppervlak (0,39 ha). Van dit areaal is 0,03 ha aangewezen als ecologisch relevant voor de parameters vis, macrofauna en waterplanten. In theorie leidt de dijkversterking daarmee tot een afname van 0,03 ha geschikt habitat en afname van waterplantenareaal en hiermee ecologisch gebied voor macrofauna en vis. De vraag is echter of dit ook in de praktijk optreedt. Vanwege de intensieve haven- en scheepvaartfunctie wordt er ingeschat dat het oppervlak maar zeer beperkt bijdraagt aan het ecologisch functioneren van het riviersysteem. De betreffende locatie is in gebruik als aanlegplaats / steiger en zal na de dijkversterking op dezelfde manier gebruikt worden. Er zijn echter geen gegevens beschikbaar van de huidige kwaliteit in deze haven, waardoor het niet mogelijk is om een inschatting te maken op basis van velddata.

Onze expertinschatting is dat op waterlichaam niveau de afname van areaal met 0,03 ha niet zal leiden tot een significante verslechtering. De doelen voor waterplanten en macrofauna worden gehaald. De haven vormt daarnaast geen beperking voor het behalen van de visdoelen. Het gebruik van de pontons in de aanlegfase zou een tijdelijke invloed kunnen hebben op het lichtklimaat vanwege bedekking en vertroebeling van het water. Vanwege het tijdelijke karakter wordt er geen blijvend negatief effect verwacht.

Ten behoeve van de bereikbaarheid van de verschillende bedrijven tijdens de aanleg worden er verschillende tijdelijke wegen aangelegd. Hiermee wordt geen ecologisch relevant areaal benut en dit valt niet binnen het KRW-oppervlaktewaterlichaam. Daarnaast worden de locaties van de tijdelijke wegen na uitvoering (2025) hersteld.

Geconcludeerd wordt dat er geen sprake is van significante negatieve effecten op de relevante kwaliteitselementen voor het waterlichaam de Zandmaas. Het ecologisch relevant areaal dat in de gebruiksfase afneemt is zeer gering (0,03 ha) en betreft een havengebied met een lagere ecologische waarde. Met de ingreep vindt dus geen significante achteruitgang van de biologische kwaliteitselementen (de KRW-scores) op waterlichaam plaats.



Vraag 3C: Worden negatieve effecten van de ingreep voldoende vereffend?
Zoals aangegeven bij vraag 3B verwachten we geen significante negatieve effecten op de kwaliteitselementen van het waterlichaam Zandmaas.

Conclusie deel 3 van het toetsingskader
De ingreep heeft netto geen significant effect op de biologische kwaliteitselementen. De maatregelen in het kader van het dijkversterkingstraject bij Roermond Alexanderhaven kunnen uitgevoerd worden zonder het nemen van mitigerende of compenserende maatregelen in relatie tot de Kaderrichtlijn Water.



BIJLAGE 1

VERGUNNINGSVRIJE ACTIVITEITEN VAN ONDERGESCHIKT ECOLOGISCH BELANG



De lijst hieronder geeft weer voor welke activiteiten geen vergunning hoeft te worden aangevraagd (‘activiteiten van ondergeschikt belang’, Waterregeling artikel 6.12). Daarbij geldt voor elke hieronder genoemde activiteit dat een vergunning niet noodzakelijk is en een meldingsplicht volstaat, mits de beoogde activiteit niet plaatsvindt in een kwetsbaar gebied. Om te beoordelen of een activiteit in een kwetsbaar gebied plaatsvindt kan kader 3 worden geraadpleegd, waarin deze kwetsbare gebieden per type waterlichaam nader staan omschreven. Staat de activiteit op de lijst in kader 2, maar valt de activiteit binnen een gebied beschreven in Kader 3, dan valt de ingreep niet onder de ingrepen die altijd zijn toegestaan. Bij vraag 1B beantwoordt men in dit geval ‘nee’ en Stroomschema deel 1 dient verder te worden doorlopen.

Van toepassing op alle wateren behalve de Noordzee (a - l):

a. Het voor een periode van ten hoogste zes maanden plaatsen en opslaan van bouwwerken, bouwborden, materiaal en materieel om een werk of onderhoud te kunnen uitvoeren in, op, boven, over of onder een oppervlaktewaterlichaam of een bijbehorend kunstwerk.

b. Evenementen die niet langer duren dan drie maanden.

c. Het plaatsen van een in- of uitstroomvoorziening, mits de in- of uitstroomsnelheid maximaal 0,3 m/sec bedraagt, het niet tot schade aan vissen kan leiden en geen belemmering vormt voor de vismigratie.

d. Het plaatsen van een steiger, vlonder of aanmeervoorziening, inclusief de bijbehorende voorzieningen, voor zover deze gelegen zijn buiten de vaarweg en bestemd zijn voor niet-bedrijfsmatig gebruik, dan wel naar aard en omvang vergelijkbaar overig gebruik.

e. Het plaatsen van informatieborden, informatiezuilen, reclameborden, reclamezuilen, sport- en speeltoestellen, gedenktekens, kunstobjecten, vlaggenmasten, tuin- en straatmeubilair of in aard en omvang hiermee vergelijkbare objecten, waarvoor geen of een beperkte fundering vereist is.

f. Terreinophogingen van minder dan 50 m^3 per kadastraal perceel.

g. Het plaatsen van visfuiken of visnetten, mits deze niet geplaatst worden in de onmiddellijke nabijheid van een vispassage of nevengeul.

h. Het uitvoeren van onderhoud en vervanging van bestaande objecten door objecten van vergelijkbare aard en omvang en op dezelfde locatie.



i. Het op het maaiveldniveau aanbrengen van verhardingen en recreatieve voorzieningen, niet zijnde een bouwwerk.

j. Het plaatsen van kabels en leidingen mits:
- Deze geen intrinsiek gevaarlijke stoffen transporteren.
- Deze niet parallel of als kruising in de veiligheidszone liggen van een primaire of secundaire waterkering, een kunstwerk of een vaarweg.
- Deze niet aangelegd worden door een boring, waarbij lagen met verschillende stijghoogtes worden doorkruist.

k. Onderzoeken die niet langer duren dan zes maanden.

l. Andere activiteiten die vanwege de aard, beperkte omvang of korte duur naar het oordeel van de beheerder geen nadelige invloed hebben op het waterstaatkundige beheer.

Onderdelen 1d, 1e en 1g zijn niet van toepassing op kanalen.





Bijlage 5

Rapportage Bureauonderzoek archeologie Alexanderhaven te Roermond

RAPPORTAGE BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE ALEXANDERHAVEN TE ROERMOND

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 27-03-2018

Versienummer: 1.0-1

Status: 100% Definitief

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 4
1.1 Aanleiding van het onderzoek 4
1.2 Doel van het onderzoek 4
1.3 Werkwijze 4
1.3.1 Onderzoeksopzet 4
1.3.2 Methode 4
1.3.3 Bronnen 5
1.4 Administratieve gegevens 5
1.5 Plan en onderzoeksgebied 6
1.5.1 Huidige situatie 6
1.5.2 Toekomstige situatie 6
1.6 Wettelijk kader 9
1.6.1 Europees Verdrag van Malta (1992) 9
1.6.2 Erfgoedwet (2016) en Monumentenwet (1988) 9
1.6.3 Provinciaal beleid archeologie 10
1.6.4 Gemeentelijk beleid gemeente Roermond 11
1.7 Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) 12
2 Landschap 13
2.1 Inleiding 13
2.2 Geologie en geomorfologie 13
2.3 AHN 15
2.4 Bodem en grondwatertrap 16
2.5 Synthese landschap 18
3 Historie 19
3.1 Inleiding 19
3.2 Historische informatie 19
3.3 Synthese Historie 20
4 Archeologie 21
4.1 Inleiding 21
4.2 Verwachte archeologische waarden 21
4.3 Bekende archeologische waarden 25
4.3.1 AMK-terreinen 25



4.3.2 Vondstlocaties en waarnemingen 25
4.3.3 Eerder uitgevoerd onderzoek 26
4.4 Synthese archeologie 27
5 Conclusies en aanbevelingen 27
5.1 Conclusie: gespecificeerd verwachtingsmodel 27
5.2 Advies 28
Literatuur 30
Bijlage 1 31
Bijlage 2 32



1. Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van het Waterschap Limburg (WL) hebben Arcadis en Witteveen+Bos een Bureaustudie Archeologie uitgevoerd. Het bureauonderzoek is uitgevoerd in het kader van de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei die zijn opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). WL is verantwoordelijk voor de hoogwaterbescherming in het door haar beheerde gebied. Delen van de waterkering van WL voldoen nog niet aan de huidige norm voor hoogwaterveiligheid. Derhalve is overeengekomen dat de dijken in het Maasdal zullen worden versterkt opdat de primaire waterkering op orde is. Dit is de primaire doelstelling van het project. Een secundaire doelstelling is het versterken van gebiedskwaliteiten. Beide doelstellingen kunnen leiden tot bodemingrepen waarbij mogelijk archeologische worden verstoord.

1.2 Doel van het onderzoek

1. De bureaustudie archeologie heeft als doel inzicht te verschaffen in de archeologische 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 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 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. 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 beslissing nemen over het al dan niet laten uitvoeren van vervolgonderzoek.

1.3.2 Voor het plangebied is voor dit project geen cultuurhistorisch onderzoek uitgevoerd omdat het gebied voornamelijk is gevormd door 20ste -eeuwse ingrepen. De cultuurhistorische waarden van het gebied zijn daarmee gering en niet behoudenswaardig. In het plangebied zijn geen rijks- en of gemeentelijke monumenten aanwezig welke een verdergaande planologische bescherming behoeven.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 Bronnen

Bij het archeologisch bureauonderzoek is o.a. gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Archeologische verwachtingskaart Maasdal
- Historisch kaartmateriaal waaronder Kadastraal Minuutplan
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart;
- Relevante publicaties van reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek;
- Bodemkaart, geomorfologische kaart, het AHN;
- Informatie uit Archis 3.

-

1.4 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens

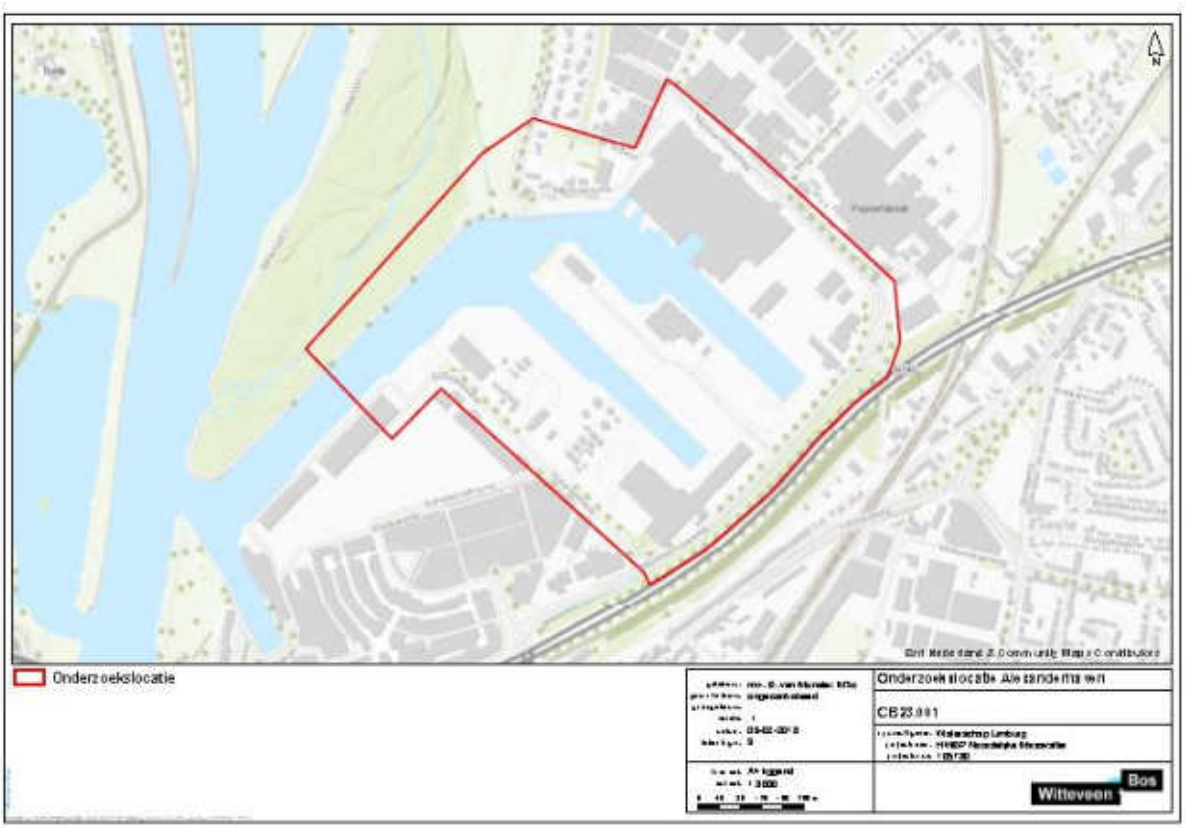
Objectgegevens onderzoek	
Arcadis Projectnummer	C03011.000575
Projectnaam	BO Alexanderhaven Roermond
Plaats	Roermond
Gemeente	Roermond
Provincie	Limburg
Oppervlakte plangebied	50 ha
Onderzoeksmelding Archis3	4594478100
Rapportnummer Arcadis	153
Uitvoerder	Arcadis Nederland BV
Opsteller	Natasja van der Heijden Adviseur Archeologie en Cultuurhistorie
Contactpersoon	Floris van Oosterhout (Senior KNA-archeoloog) Arcadis Nederland B.V. floris.vanoosterhout@arcadis.com
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Bevoegd Gezag	Provincie Limburg
Uitvoeringsperiode onderzoek	Maart – April 2018



Beheerder en plaats documentatie	Arcadis Nederland BV, locatie Arnhem

1.5 Plan en onderzoeksgebied

Het plangebied omvat de versterkingsopgave van Roermond Alexanderhaven. Als onderzoeksgebied is een gebied met een straal van 200 meter om het plangebied genomen.



Figuur 1: Het plangebied (onderzoekslocatie).

1.5.1 Huidige situatie

Dijktraject Roermond-Alexanderhaven loopt van het zuiden van Roermond naar het noorden tot aan bedrijventerrein Willem-Alexander. De dijkring beschermt een gebied in Roermond ten westen van het centrum, inclusief het bedrijventerrein. Binnen het plangebied is vooral waterafhankelijke bedrijvigheid aanwezig.

De huidige kering loopt vanaf de bedrijven Yumble langs Strabag en Koopmans BV. Het stuk primaire kering bij Menten Mentaalrecycling ligt in de huidige situatie nog los van het dijktraject. Verder bestaat het traject uit secundaire keringen (damwanden op verschillende hoogtes langs Varo Energy, Kalle & Bakker, S.i.f. Group en Smurfit Kappa).

1.5.2 Toekomstige situatie

Het HWBP dijkversterkingsprogramma verbetert de waterveiligheid in de Maasvallei. Hiervoor worden dijken aangelegd, verhoogd en verstevigd. Met het



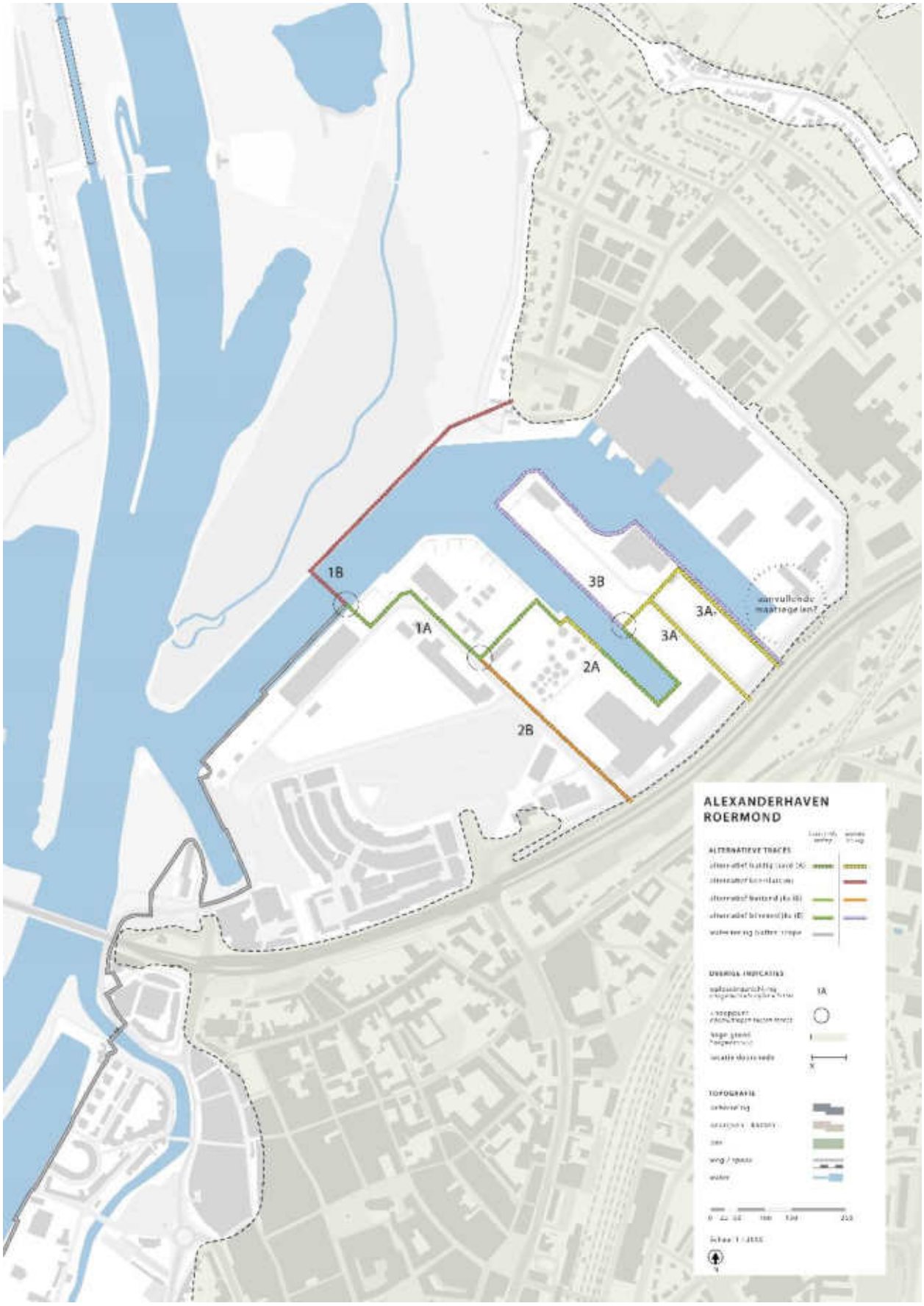
van kracht worden van de nieuwe normering, geldt voor elke dijkring dat de benodigde aansluiting naar de hoge gronden wordt gewaarborgd. In deze fase van het project worden nog verschillende varianten en oplossingsmaatregelen uitgewerkt en is er nog geen vastgesteld ontwerp.

Voor dijktraject Roermond Alexanderhaven leek een hoogte van NAP + 22 meter leek eerst voldoende. Door de nieuwe normen en hydraulische randvoorwaarden geldt nu een hogere kruinhoogte van +22,5 – 23,0 meter NAP. De al gerealiseerde dijkversterking verandert niet. Het uitgangspunt is nog steeds dat de dijkring wel sluitend gemaakt moet worden door aansluiting op de N280 of op de hoge grond. Begin 2017 is het waterschap samen met de bedrijven gekomen tot een gewenste oplossing (‘variant 4.1’). Geconstateerd is dat er nog stappen te zetten zijn in de onderbouwing van zowel de alternatievenafweging als van de kostenramingen. De

De aangewezen alternatieven/varianten zijn binnen het plangebied (zie Figuur 2) zijn:

1. Ophogen Schipperswal: directe aansluiting vanaf Strabag tot N280 over de Schipperswal, met achtereenvolgens een groene dijk en harde kering aan noordoostzijde van de weg. Het bedrijventerrein ligt grotendeels buitendijks.
2. Afsluitingsoptie Schippershaven: een keersluis ter hoogte van Jazz city. Aan de zuidoostelijke zijde van de Stadsweide gaat de kering over in een groene dijk. In dit alternatief ligt het volledige bedrijventerrein binnendijks.
3. Volledig bedrijventerrein Willem-Alexander hoogwatervrij: De primaire keringen worden opgehoogd tot de benodigde kruinhoogte. De secundaire keringen worden opgewaardeerd tot primaire kering en ook opgehoogd. Van belang voor de bedrijven is dat overslag van goederen mogelijk blijft.
4. Partieel primaire kering: de primaire keringen bij Strabag, Koopmans B.V. en Menten worden opgehoogd. De kering bij Menten wordt uitgebreid over het S.i.f. terrein richting Smurft Kappa en de hallen van de S.i.f. Group. Bij S.i.f. group geldt een zandzakkenprotocol vanwege de insteekhavens. Voor dit alternatief zijn verschillende varianten mogelijk met groene dijken dan wel keerwanden op verschillende hoogtes.





Figuur 2: Alternatieven voor HWBP tracés Roermond Alexanderhaven



1.6 Wettelijk kader

1.6.1 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.

1.6.2 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 terugkomen 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.

1.6.3 Provinciaal beleid archeologie

De provincie streeft 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, 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. De gemeente Roermond heeft geen eigen depot. De provincie is voor dit plangebied eigenaar en depothouder van het archeologisch vondstmateriaal afkomstig uit het plangebied.

1.6.4 Gemeentelijk beleid gemeente Roermond

Archeologiebeleid Gemeente Roermond

Het archeologiebeleid van de gemeente Roermond is beschreven in de Nota Archeologie 2011. Het uitgangspunt van het beleid is dat archeologie een integraal onderdeel vormt bij afwegingen betreffende de ruimtelijke ordening. Conform de Nota Archeologie 2011 worden gebieden die zijn aangeduid als historische kern en gebieden met een hoge archeologische verwachting in de diverse bestemmingsplannen van de gemeente Roermond aangeduid met archeologische dubbelbestemmingen. Per gebied worden verschillende eisen gesteld aan het noodzakelijk archeologisch onderzoek.

Binnen het archeologiebeleid worden 3 categorieën aangeduid waarvoor een specifiek beleid geldt. Archeologisch onderzoek is in de gemeente Roermond enkel noodzakelijk in zones met een hoge archeologische verwachting. Voor de zones met een lage archeologische verwachting geldt geen onderzoeksverplichting tenzij een archeologische vindplaats, monument of terrein binnen een straal van 50 m gelegen is. Indien er een archeologische vindplaats, monument of terrein binnen een straal van 50 m gelegen is archeologisch onderzoek altijd verplicht.

Tabel 2: Archeologiebeleid gemeente Roermond

Categorie	Omschrijving	Beleid
1	Hoge archeologische verwachting	Archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen met een oppervlak groter dan 500m2
2	Historische kernen en gebied binnen de voormalige stadswal:	Archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen met een oppervlak groter dan 0m2
3	Lage archeologische verwachting	Geen onderzoeksverplichting tenzij een archeologische vindplaats, monument of terrein binnen een straal van 50m gelegen is.

De dieptegrens voor archeologisch onderzoek verschilt voor bebouwd en onbebouwd gebied. In bebouwd gebied geldt een diepte grens bij ingrepen dieper dan 60 cm -Mv. In onbebouwd gebied geldt een dieptegrens bij ingrepen dieper 40 cm -Mv.

Bestemmingsplan Bedrijventerrein Willem Alexander

Voor het plangebied geldt het bestemmingsplan Bedrijventerrein Willem-Alexander. In het bestemmingsplan staat dat de archeologische verwachting zich binnen het plangebied concentreert op alle archeologische perioden (gemeente



Roermond 2016). In het plangebied van het bestemmingsplan zijn 2 van de 5 onderzoeksthema's uit de Nota Archeologie 2011 aan de orde, namelijk:

1. Rivieren in Roermond als verbindingsweg voor uitwisseling (van handel en kennis);

2. Infrastructuur, handel en defensie.

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). Deze kaart diende als belangrijke bron bij het bureauonderzoek *CB 01-RP-03 Bureaustudie archeologie en cultuurhistorie inclusief advies: Studie naar 12 dijkringen voor de andere dijktracés in het kader van HWBP* . 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 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.



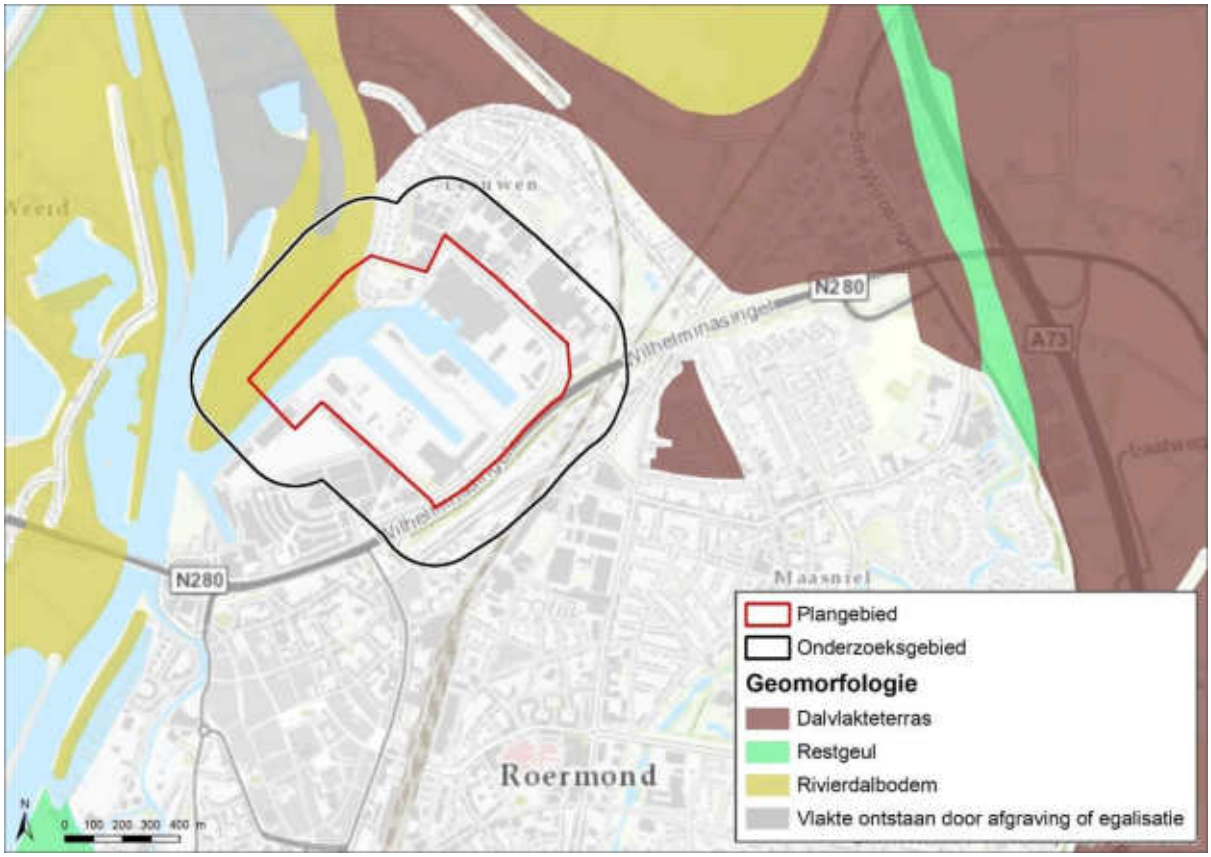
2 Landschap

2.1 Inleiding

Het menselijke doen en laten werd in het verleden in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving en de mogelijkheden die daardoor geboden worden; de keuze van mensen om zich op een bepaalde locatie te vestigen was afhankelijk van de landschappelijke omstandigheden, zoals de aanwezigheid van vruchtbare gronden voor akkerbouw, beschikbaarheid van zoet water, bouwmaterialen en natuurlijke voedselbronnen. De geologische, geomorfologische en bodemkundige situaties zijn daarom van belang voor een archeologisch onderzoek.

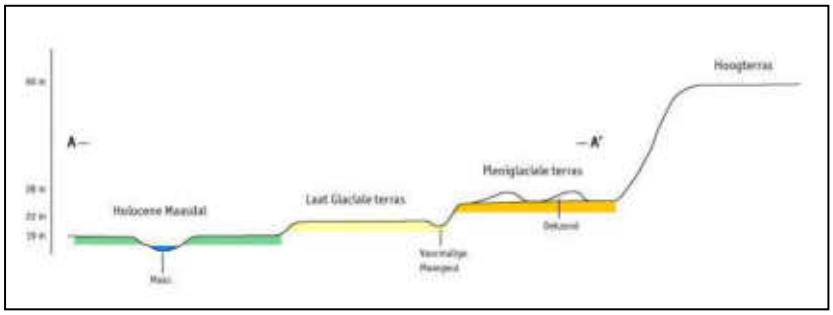
2.2 Geologie en geomorfologie

De ligging van het plangebied langs de Maas heeft ervoor gezorgd dat de Maas in het verleden veel invloed heeft gehad op de vorming van het omringende landschap. Het plangebied ligt op een Laat-Glaciaal terras (Figuur 4). Het Laat-Glaciale terras ligt lager dan het Pleniglaciale terras en bestaat voornamelijk uit zavels en kleien die zijn afgezet in de warmere perioden in het Laat Weichselien (15.000 – 11.00 jaar geleden).



Figuur 3: Geomorfologische kaart plan- en onderzoeksgebied





Figuur 4: Doorsnede terrassen ter hoogte van Roermond (uit Ellenkamp en Tichelman 2008)

Op Figuur 3 is te zien hoe het plangebied gesitueerd is langs de rand van het Holocene rivierdal van de Maas. Een groot gedeelte van het plangebied ligt ter hoogte van het dalvlakteterras, het gaat hierbij met name om het terras dat is gevormd tijdens het Laat-Glaciaal.

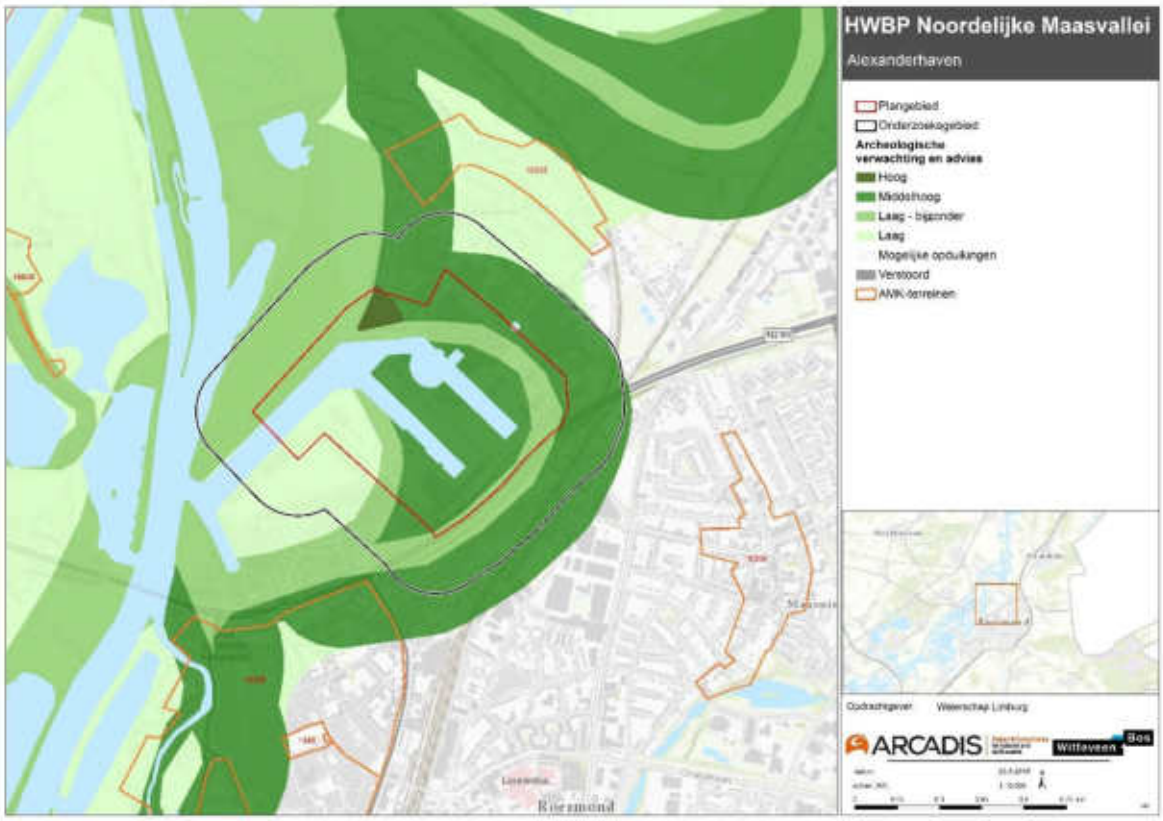
Tijdens de voorlaatste ijstijd (het Saalien), drong het landijs vanuit Scandinavië tot Midden-Nederland binnen. Dit is de periode waarin ook het Maasdal werd gevormd. Door het ijs werden de rivierafzettingen naar voren geduwd en vormden zich stuwwallen, waarvan de stuwwal bij Nijmegen en Mook de meest zuidelijke uitloper is. De rivier moest vanwege de ontstane stuwwal naar het westen afbuigen ter hoogte van Cuijck (Ellenkamp en Tichelman 2008).

Gedurende de koude periode van de laatste ijstijd (het Weichselien), waaronder ook het Jonge Dryas-stadiaal (Laat-Weichselien), bevond zich in het plangebied 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 (Ellenkamp en Tichelman 2008).

In de Laat Glaciale meanders zijn door de Maas voornamelijk zavels en kleien afgezet, die worden gerekend tot de zogenaamde 'oude rivierklei'. Opvallend is het hoge siltgehalte van deze gronden wat duidt op een bijmenging van löss. Deze löss is door de rivier vanuit het Zuid Limburgse lössgebied aangevoerd (Stiboka, 1972). Löss die daar gedurende het Saalien en Weichselien met de wind was afgezet. De verspoelde, en vervolgens in de vorm van oude rivierklei afgezette löss wordt ook wel aangeduid als 'Hochflutlehm'. De terrasafzettingen die in deze laatste fasen van het Weichselien door de Roer en Maas zijn gevormd worden aangeduid als het Laat Glaciale terras (Ellenkamp en Tichelman 2008).

Op de Archeologische verwachtingskaart Maasdal is te zien dat er in het plangebied ook nog een meander van de Maas heeft gelopen (zie Figuur 5). Dit heeft ertoe geleid dat het Laat Glaciale terras op deze locatie is uitgesleten door de meander waardoor het plangebied in het laaggelegen Maasdal is komen te liggen.





Figuur 5: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal

2.3 AHN

Door Limburg loopt een stelsel van zuidoost-noordwest georiënteerde tektonische breuklijnen (Berendsen, 1997). 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 (Ellenkamp en Tichelman 2008). In de ophogingsgebieden overheerste vanaf het Holoceen de erosie en kon de Maas zich dieper insnijden (Verhoeven, 2007). Het plangebied ligt op de Roerdalslenk, deze slenk is een tektonisch dalingsgebied, waarin oude afzettingen diep zijn weggezakt en bedekt met jongere afzettingen.

Binnen het plangebied is goed de overgang te zien tussen het laaggelegen Maasdal en de hoger gelegen terrassen (zie Figuur 6). Op de AHN is te zien dat een groot gedeelte, met uitzondering van een kleine hoek in het noorden, vergraven is.





Figuur 6: AHN van het plan- en onderzoeksgebied.

2.4 Bodem en grondwatertrap

Afhankelijk van de hydrologische omstandigheden zijn in de oude rivierklei die op de laat-glaciale terrassen is achtergebleven brikgronden of vaaggronden ontstaan. Verder bevinden zich op het Laat Glaciale Maasterras enkele associaties waarin op korte afstand een grote variatie aan bodemtypen voorkomt. Afgaand op de omringende bodemtypen op Figuur 7 kan worden verondersteld dat het plangebied in een gebied met voornamelijk vaaggronden of enkeerdgronden liggen.

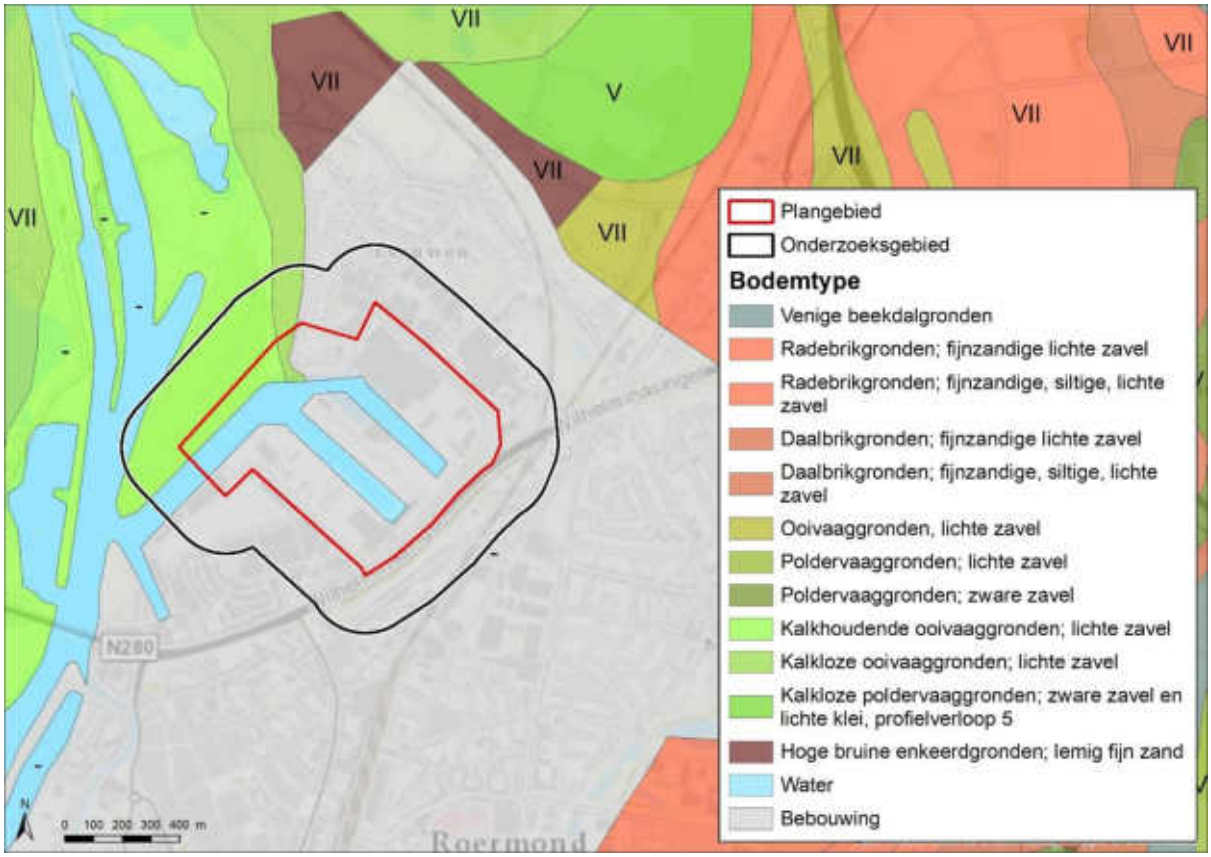
Vaaggronden bevinden zich in de oude stroomgeulen van de Maas die het terras doorsnijden. Vanwege de relatief slechte ontwatering heeft in deze gronden geen kleiverplaatsing plaatsgevonden en is geen briklaag gevormd. De gronden kenmerken zich dan ook door beperkte bodemvorming en hydromorfe eigenschappen (roestvlekken) die reeds ondiep in het profiel aanwezig zijn.

Enkeerdgronden ontstaan als is het gevolg van het overvloedig bemesten van zandgronden door plaggenbemesting. De meest zwarte enkeerdgronden hebben een opgebrachte dikke laag van 60 tot 80 cm. Het hoge humusgehalte, de aard en de kleur van het opgebrachte plaggendek geeft de indicatie dat het bij deze bodems hoofdzakelijk om heideplaggen bemesting gaat. Zwarte enkeerdbodems zijn vaak kleiarm en zwak lemig van textuur en hebben een C-laag bestaande uit dekzand. Door de aanwezigheid van het plaggendek is de kans groot dat bij dit



soort bodem de archeologische sporen goed geconserveerd zijn gebleven (De Bakker en Edelman-Vlam, 1976).

Het grondwaterpeil bepaalt voor een groot deel de mate van conservering van archeologische waarden in de bodem. 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. Wanneer de grondwaterstand door verstoringen veranderd kan dat ernstige gevolgen hebben voor het in de bodem aanwezige bodemarchief.



Figuur 7: Bodemkaart plan- en onderzoeksgebied

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 Romeinse cijfers I-VII en zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand (afgekort met GHG en GLG). Tabel 3 geeft een overzicht van de indeling van de grondwatertrappen met bijbehorende grondwaterstanden.

Uit Figuur 7 blijkt dat in de omgeving van het plangebied voornamelijk grondwatertrap VII voorkomt. Dit duidt op een laag grondwaterniveau waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand op 80cm -Mv staat.



Tabel 3: 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 Synthese landschap

Het Maasdallandschap kent een lange ontstaansgeschiedenis. Het plangebied is gelegen in het laaggelegen Maasdal op een plek waar in het verleden een geul van de meanderende rivier liep. Door deze geul is het Laat-Glaciaal terras deel uitgesleten. Op dit terras zijn voornamelijk zavels en kleien afgezet, die worden gerekend tot de zogenaamde 'oude rivierklei'. De huidige bodem die zich vervolgens heeft gevormd bestaat uit voornamelijk uit vaaggronden of enkeerdgronden. Vaaggronden duiden op een slecht ontwaterd gebied en een geringe bodemvorming kent. Het kenmerkende plaggendek van enkeerdgronden zorgt voor een afgedekte laag waaronder archeologische waarden goed bewaard kunnen blijven.

Het plangebied bevindt zich op de roerdalslenk, deze slenk is een tektonisch dalingsgebied, waarin oude afzettingen diep zijn weggezakt en bedekt met jongere afzettingen. Het plangebied zelf ligt op de overgangszone van de hoger gelegen terrassen en het lagergelegen Maasdal. De AHN kaart duidt wel op mogelijke afgravingen in het gebied.



3 Historie

3.1 Inleiding

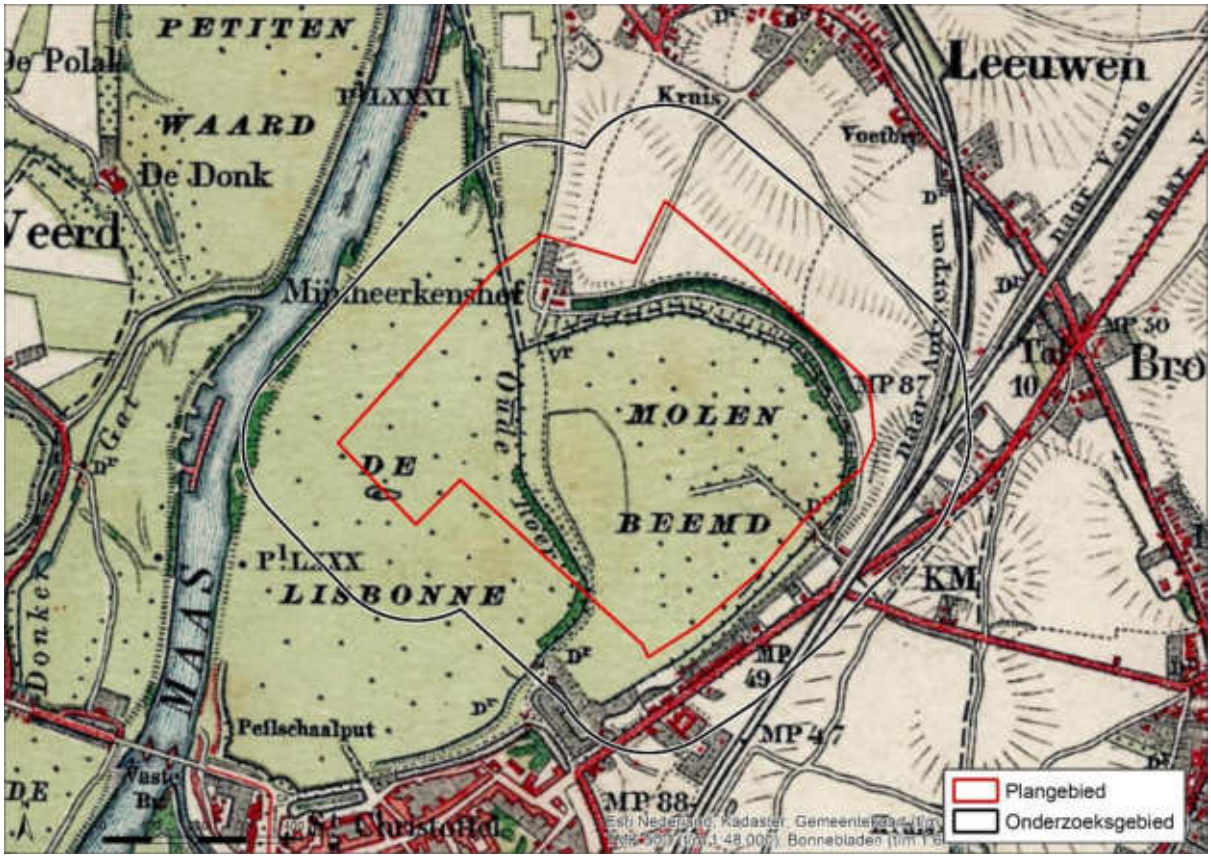
De historie van een onderzoeksgebied speelt een belangrijke rol bij het bepalen van de archeologische verwachting. Historische bronnen verschaffen informatie over de ontwikkelingen in het onderzoeksgebied. Voor de negentiende en twintigste eeuw zijn de ontwikkelingen betrouwbaar te herleiden aan de hand van historisch kaartmateriaal.

3.2 Historische informatie

Om een indicatie te verkrijgen van de historische ontwikkeling van het onderzoeksgebied en mogelijke historische bewoningsplaatsen zijn historische kaarten een zeer waardevolle bron.

Het plangebied heeft lange tijd geen vaste bebouwing gekend. Op de historische kaart op Figuur 8 is te zien dat het plangebied in de Noordelijke hoek bebouwd was maar dat de rest van het plangebied diende als boomgaard. Deze erven zijn in detail te herkennen op het Kadastraal minuutplan uit 1832 (zie bijlage 2).

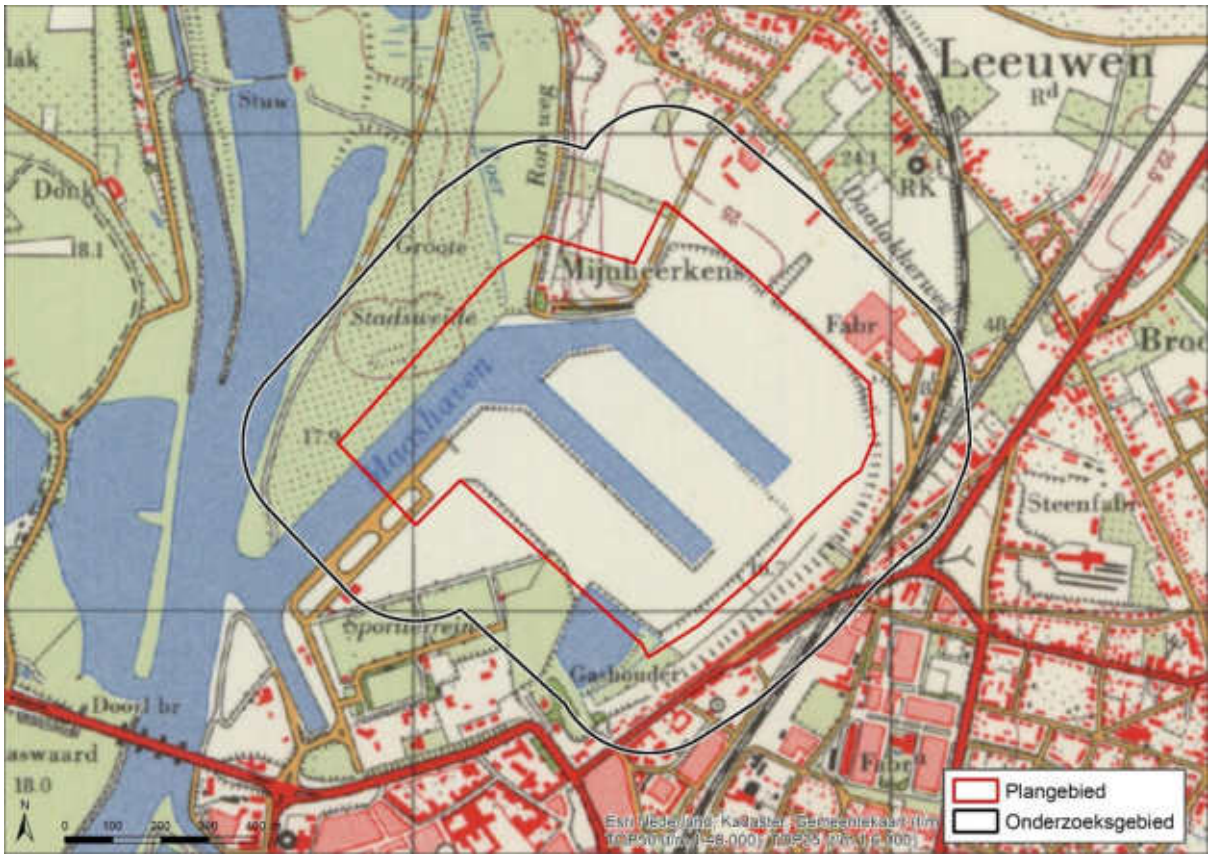
Daarnaast toont de historische kaart uit 1902 en het kadastraal minuutplan duidelijk aan dat de meanderende rivier invloed heeft gehad op de ontwikkeling van het landschap. Het laat-glaciaal terras is hier uitgesneden onder invloed van de rivier.Op het kadastraal minuutplan (bijlage 2) is een deel van deze riviertak nog niet verland.



Figuur 8: Historische Kaart 1902



Vanaf de kaart uit 1975 is te zien dat het plangebied een transitie ondergaat. De Maashaven is op deze kaart al gerealiseerd (zie Figuur 9). De industrie langs de haven is nog niet gekarteerd.



Figuur 9: Historische kaart 1975

3.3 Synthese Historie

De historische kaarten tonen aan dat grote delen van het gebied lange tijd in gebruik zijn geweest als bouwland, mogelijk als boomgaard. De kaart uit 1902 weergeeft een gebied waarin een meanderede tak van de Maas invloed heeft gehad op het plangebied. Het Laat-Glaciale terras is hier uitgesleten door een geul die in het verleden door het plangebied heeft gelopen. In de noordelijke punt van het plangebied zijn erven zichtbaar op de historische kaarten.



4 Archeologie

4.1 Inleiding

Om een archeologische verwachting voor een gebied op te kunnen stellen, is eerst kennis nodig van de reeds bekende archeologische waarden en van de verwachting die voor het gebied geldt. In dit hoofdstuk worden de bekende archeologische waarden en verwachtingen aan de hand van verschillende bronnen beschreven.

Periode	Begin	Einde
Nieuwe Tijd	1500	Heden
Late Middeleeuwen	1050	1500
Vroege Middeleeuwen	450	1050
Romeinse Tijd	12 v. Chr.	450
IJzertijd	800 v. Chr.	12 v. Chr.
Bronstijd	2.000 v. Chr.	800 v. Chr.
Neolithicum	5.300 v. Chr.	2.000 v. Chr.
Mesolithicum	8.800 v. Chr.	4.900 v. Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 v. Chr.	35.000 v. Chr.

4.2 Verwachte archeologische waarden

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Roermond ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (zie Figuur 10). De verwachtingskaart vanuit de provincie Limburg kent een verwachting voor vier specifieke periodes. Namelijk de jager-verzamelaars, de vroege landbouwsamenlevingen, de late landbouwsamenlevingen en de staatsamenlevingen.

De figuren tonen aan dat er binnen het plangebied de hoogste verwachting geldt op archeologie uit de periode jager-verzamelaars (12.000-3400 voor Chr.). Vanaf het Mesolithicum was het Laat-Glaciale maasterras is beschikbaar voor de mens. Ondanks dat het gebied bewoonbaar werd zijn de meesten vondsten uit deze perioden gedaan op het Pleniglaciale terras (Ellenkamp en Tichelman 2008).

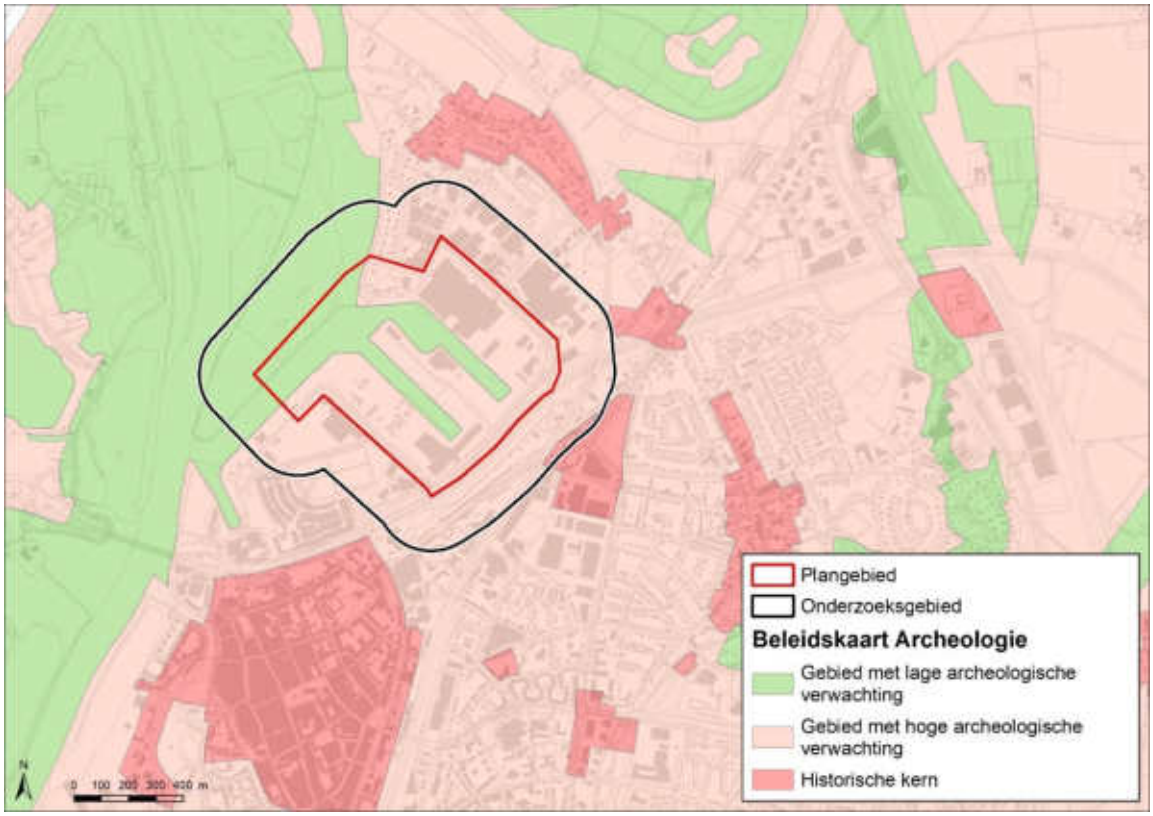
Ook in de vroege landbouwsamenlevingen geldt voor een deel van het plangebied een hoge verwachting (zie Figuur 12). Vanaf het neolithicum is wel meer activiteit op het Laat-Glaciale terras zichtbaar. Tijdens het neolithicum wordt het gebied in de regio Roermond met name bewoond door jagers-verzamelaars. Nederzettingen uit de Brons- en IJzertijd vindt met juist wel terug op het Laat Glaciale terras (Ellenkamp en Tichelman 2008). Bijzonder is dat in



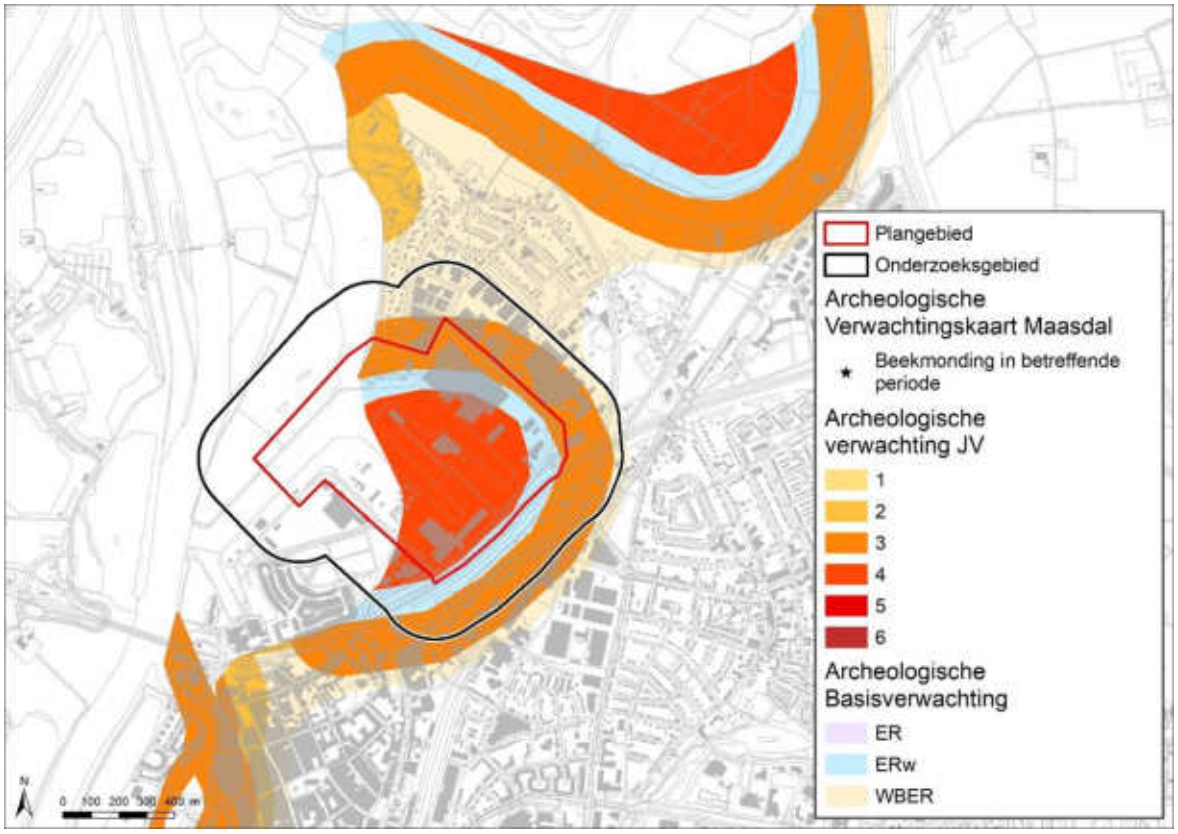
deze regio vanaf de Bronstijd rituele deposities van zwaarden zijn teruggevonden (Renes, 1999, Ellenkamp en Tichelman 2008).

Voor de Middeleeuwen geldt geen aanvullende verwachting voor het plangebied, afgezien van de kleine zone met bebouwing in de noordelijke punt van het plangebied zoals te zien was op de historische kaarten (zie Figuur 14).

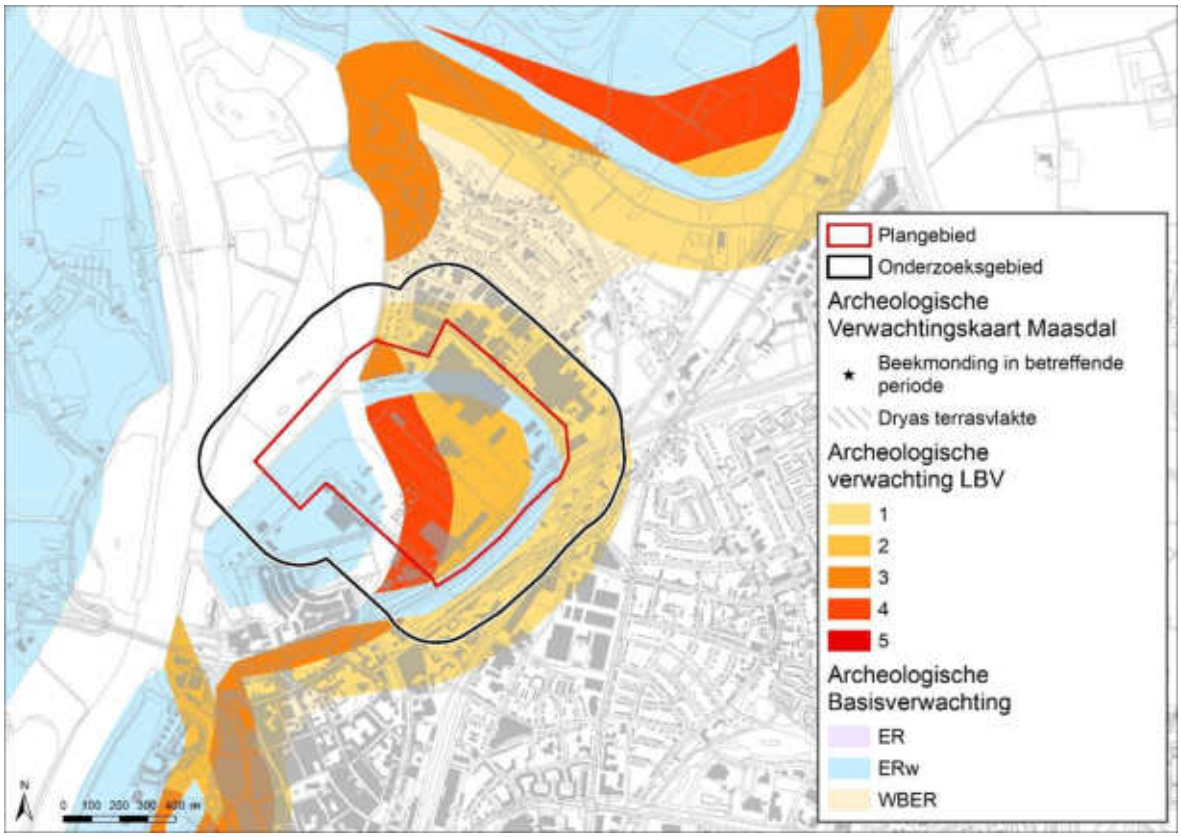
De gecombineerde verwachtingskaart (Figuur 15) geeft met name een hoge verwachting voor het historisch erf dat te zien is op de historische kaarten in de noordelijke hoek van het plangebied. Het gehele oostelijke deel heeft een middelhoge verwachting met name voor de jagers-verzamelaars, brons- en ijzertijden. Het laaggelegen westelijke deel direct aan de Maas kent een lage verwachting.



Figuur 10: Archeologische verwachtingskaart gemeente Roermond.

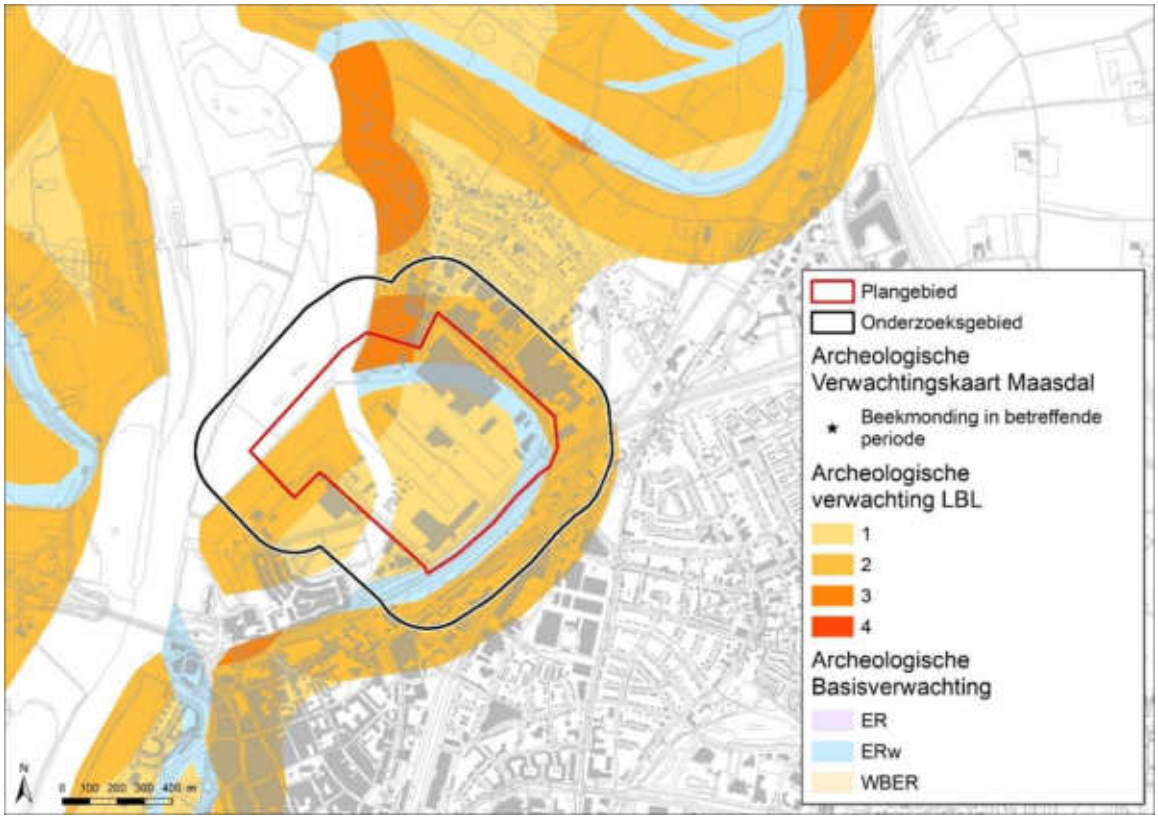


Figuur 11: Archeologische verwachtingskaart Maasdal Jagers-Verzamelaars ca. 12.000 – 3400 v Chr.

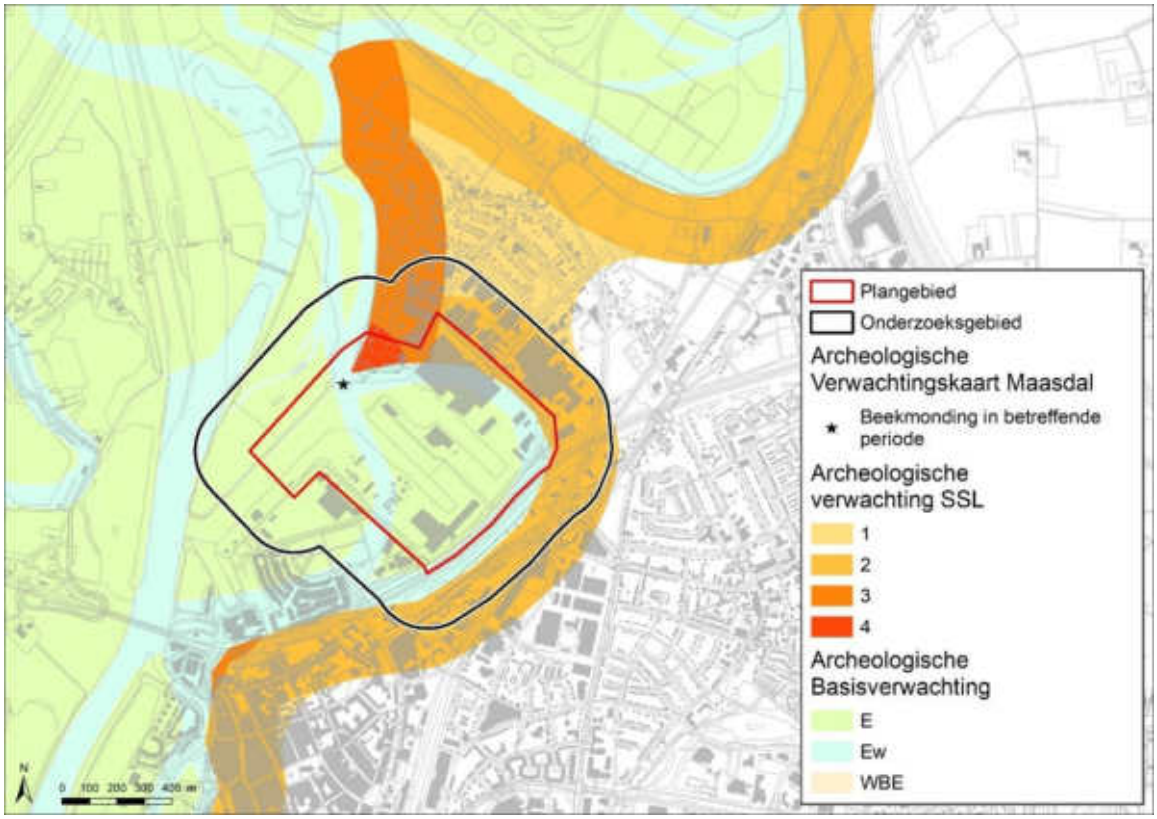


Figuur 12: Archeologische verwachtingskaart Maasdal voor Vroege landbouwsamenlevingen (LBV) (ca. 3400 – 1500 v Chr.)



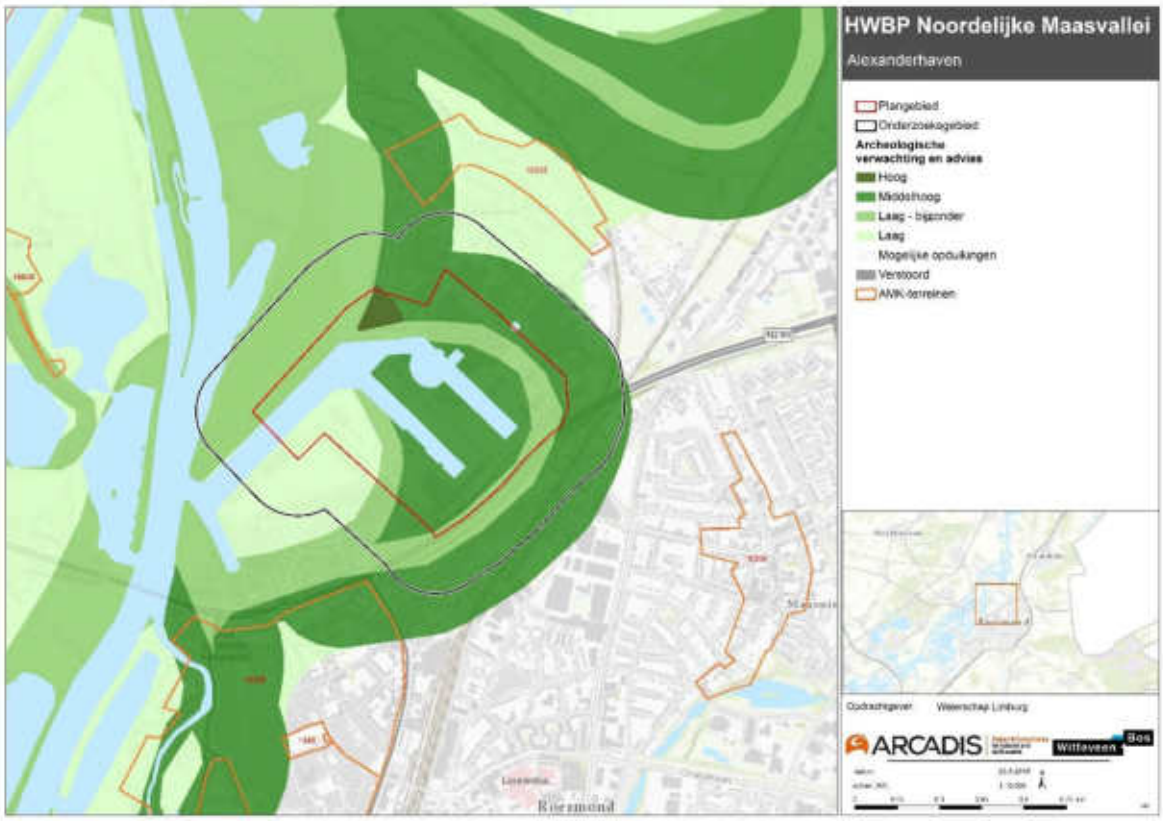


Figuur 13: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal Late landbouwsamenlevingen (LBL) (ca. 1500 voor Chr. – 900 na Chr.)



Figuur 14: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal Staatssamenlevingen (SSL) (900 – 1950 na Chr.)





Figuur 15: Gecombineerde Archeologische Verwachtingskaart Maasdal.

4.3 Bekende archeologische waarden

Onder bekende archeologische waarden vallen de bekende en waardevolle vindplaatsen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK), de bekende vondstlocaties en waarnemingen en het eerder uitgevoerde archeologisch onderzoek. Deze waarden zijn beschikbaar via Archis en staan voor het plangebied afgebeeld in het figuur in Bijlage 1

4.3.1 AMK-terreinen

Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) zijn bekende en waardevolle archeologische vindplaatsen weergegeven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen terreinen van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde, en zeer hoge waarde – beschermd. In het laatste geval is het terrein een beschermd Rijksmonument. Het uitgangspunt bij AMK-terreinen is in principe behoud van archeologische resten in situ. In het plan- en onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig.

4.3.2 Vondstlocaties en waarnemingen

Vondstlocaties zijn archeologische vondsten en waarnemingen die geregistreerd zijn in Archis. De vondstlocaties zijn weergegeven op de kaart in Bijlage 1 en staan vermeld in Tabel 4. Er is een vondst gedaan binnen het plangebied (nr. 2743002100). Meer informatie over de context waarin deze vondst is gedaan is echter niet bekend.



Tabel 4: Vondstlocaties binnen het plan- en onderzoeksgebied.

Zaak IDnummer	Datum en Plaats	Beschrijving
2743002100	Onbekend, Roermond	Een gladwandig bord uit de midden Romeinse Tijd.

4.3.3 Eerder uitgevoerd onderzoek

In verschillende zones binnen het onderzoeksgebied is eerder archeologisch bureau- en veldonderzoek uitgevoerd. Deze zones zijn aangegeven op de kaart in Bijlage 1 en de resultaten van het onderzoek zijn beschreven in Tabel 5.

Hoewel er in het verleden al onderzoek is uitgevoerd binnen het onderzoekgebied geldt dit maar voor een zeer gering gedeelte van het plangebied. Het enige eerder uitgevoerde onderzoek dat echt binnen het plangebied valt toont een bodemprofiel dat ernstig onderhevig is geweest aan erosie (2408635100).

Tabel 5: Eerder uitgevoerd onderzoek binnen het plan- en onderzoeksgebied.

Zaak IDnummer	Datum/ uitvoerder/ Type onderzoek	Resultaten
2336075100	2011 Archeodienst Gelderland BV, Verkennend Booronderzoek	Aangezien aan de hand van dit onderzoek een (middel-)hoge verwachting toegekend kan worden aan de in de ondergrond aangetroffen bedding en waaierafzettingen is destijds geadviseerd om vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te voeren (Van der Klooster, 2011).
2102340100	2005, BAAC BV, Bureauonderzoek	Onderzoek afgemeld. Rapport niet online beschikbaar.
2408635100	2013, Aeres Milieu, booronderzoek	Op basis van het uitgevoerde verkennend onderzoek kan worden gesteld dat het terrein grotendeels onderhevig is geweest aan erosie. Derhalve is de originele bodem tot op de briklaag verdwenen (Van der Feest en Cohen Stuart, 2014).
2329903100	2012 Archeodienst Gelderland BV, bureauonderzoek.	Onderzoek afgerond. Rapport niet online beschikbaar.
4003184100	2016 Econsultancy BV, bureauonderzoek	Onderzoek aangemeld.
2174083100	2007 SOB Research, bureauonderzoek en	Tijdens het veldonderzoek werd aangetoond dat het bodemprofiel binnen grote oppervlakten



	inventariserend veldonderzoek	waarschijnlijk nog intact aanwezig is (Gazenbeek 2008).
2286269100	2010 SOB Research, proefsleuvenonderzoek	Onderzoek afgemeld. Rapport niet online beschikbaar.
2118282100	2006 ADC ArcheoProjecten, archeologische begeleiding	Tijdens de begeleiding zijn op geen van de locaties archeologische sporen of vondsten aangetroffen (Van Benthem 2010).
2399004100	2013 Sweco, booronderzoek	Het proefsleuvenonderzoek heeft alleen een klein fragment van de Cattentoren en een stukje muur, mogelijk de stadsmuur aangetroffen op 1.2 m –mv, op de plek waar dit ook verwacht werd. Op een tweede plek naast de Cattentoren, waar zich ook resten zouden bevinden is binnen 2.0 m –mv niets aangetroffen. In de overige 3 werkputten zijn geen resten van de stadsmuur aangetroffen, ondanks een put diepte van 2.0 m. Wel werden resten van de inrichting van het park uit de late 19de eeuw aangetroffen, en kon worden vastgesteld (Gazenbeek 2014).

4.4 Synthese archeologie

De archeologische verwachting op basis van de gemeentelijke archeologisch verwachtingskaart en de archeologische verwachtingskaart Maasdal voor het plangebied is hoog tot middelhoog aan de noord, oost en zuidkant van het plangebied. Richting de Maas aan de westkant geldt een lage verwachting op archeologische waarden. Er geldt met name een verwachting voor archeologische resten uit het Mesolithicum en de Brons- en IJzertijd. Ook geldt er een hoge verwachting voor het historisch erf gelegen in de noordelijke punt van het plangebied. Voorgaande onderzoeken hebben nog niet tot de ontdekking van noemenswaardige archeologische vindplaatsen geleid. Het enige beschikbare onderzoek dat echt binnen het plangebied valt toont een bodemprofiel dat ernstig onderhevig is geweest aan erosie.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusie: gespecificeerd verwachtingsmodel

Het plangebied is gelegen in het Maasdal op een locatie waar een meander van de Maas het Laat Glaciale terras heeft uitgesleten. Binnen het plangebied geldt een verwachting op archeologische waarden uit het Mesolithicum, de Brons- en IJzertijd. In het Mesolithicum gaat het met name om artefacten van jagers-verzamelaars die kunnen worden aangetroffen, zoals vuurstenen werktuigen. Uit de Bronstijd en IJzertijd zijn in deze regio vindplaatsen van nederzettingen bekend. Tevens geldt er een kans op het aantreffen van rituele deposities uit de



Bronstijd. In de noordelijke hoek van het plangebied geldt ook een hoge verwachting voor de periode vanaf 900 na Chr, dit gaat specifiek om de historische erven die op deze locatie hebben gelegen.

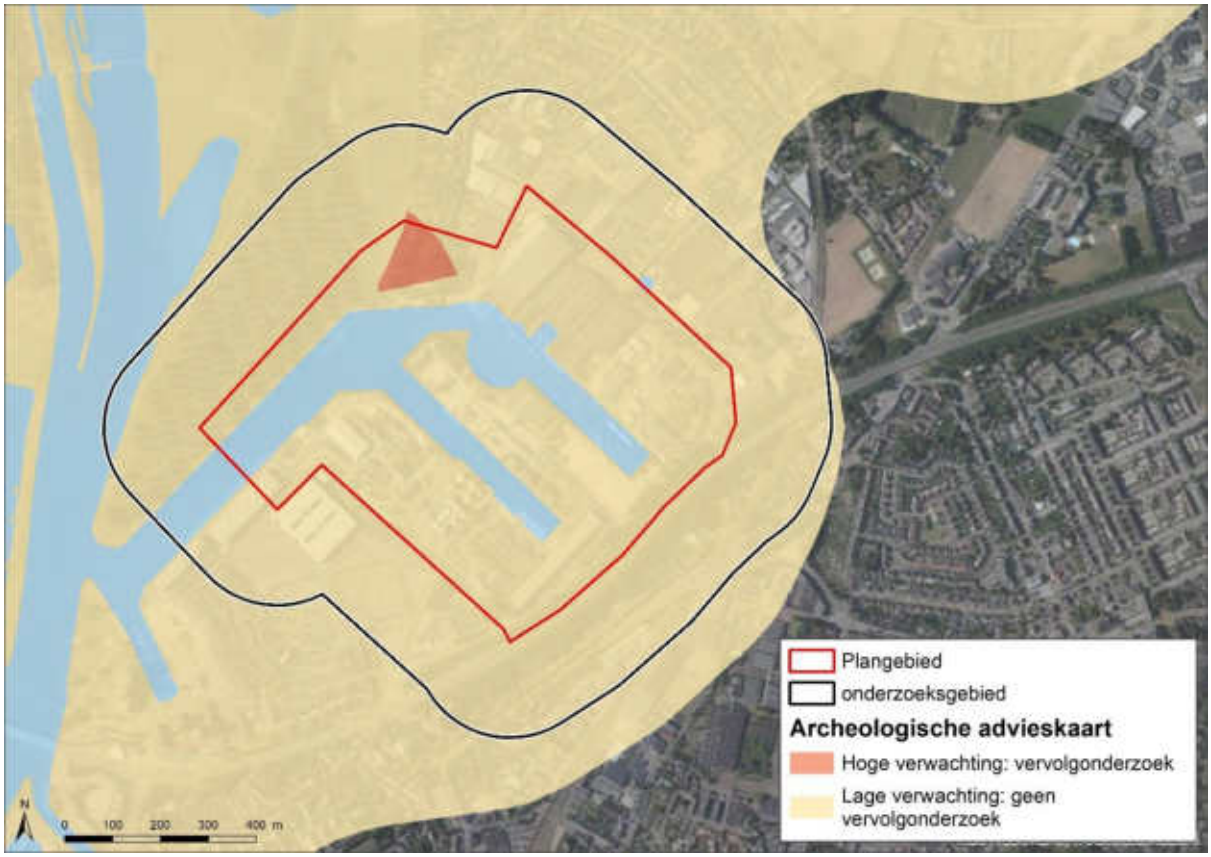
Uit het historisch kaartmateriaal en de AVM komt naar voren dat het plangebied in het laaggelegen Maasdal ligt waar mogelijk nog delen van het laat-Glaciale terras en de bijbehorende archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Het bureauonderzoek en met name het AHN toont echter een grote mate van verstoring van de bodem bij de aanleg van de haven en ook voorgaand archeologisch booronderzoek in de noordelijke hoek van het plangebied duidt hierop. Voor het grootste deel van het plangebied dient de archeologische verwachting naar beneden te worden bijgesteld naar laag. Hoewel bij eerder onderzoek in het noordelijk deel van het plangebied geen archeologische resten werden aangetroffen, kan niet worden uitgesloten dat ter plaatse van de historische bebouwing in het uiterst noordwestelijke deel nog archeologische resten aanwezig zijn.

5.2 Advies

Geadviseerd wordt om indien dit mogelijk is een voorkeursalternatief te kiezen waarbij de locatie van de historische bebouwing in het uiterst noordelijke deel van het plangebied onaangeroerd blijft (figuur in Bijlage 2). Indien er bij het voorkeursalternatief toch ingrepen in de noordelijke hoek van het plangebied plaatsvinden dan wordt geadviseerd een archeologisch verkennend booronderzoek uit te voeren op de locatie van het nog aanwezige hoog gelegen terras. Voor het overige deel van het plangebied wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren en het gebied vrij te geven (zie .Figuur 16).

Dit advies kan door de initiatiefnemer te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de provincie Limburg. Het Bevoegd Gezag kan van het door Arcadis gegeven advies afwijken.





Figuur 16: Advieskaart plangebied Roermond-Alexanderhaven



Literatuur

Berendsen, H.J.A., 1997. Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland. Van Gorcum, Assen.

(De Bakker en Edelman-Vlam, 1976).

Ellenkamp, ir. G.R, drs. G. Tichelman. 2008. Archeo – landschappelijk knooppunt gemeente Roermond: Een archeologieatlas. Amnsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. RAAP-RAPPORT 1741

Gazenbeek, A.E., 2008. Bureauonderzoek en Inventariseren Veldonderzoek door middel van grondboringen bouwproject Carmelitessenklooster Venloseweg, Roermond, gemeente Roermond. Heinenoord: SOB Research.

Gazenbeek, A.E., 2014. Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek plangebied N280 te Roermond: Bureauonderzoek en karterend onderzoek inzake reconstructie N280 te Roermond, gemeente Roermond. Eindhoven: Grontmij Nederland BV. GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1323.

Gemeente Roermond, 2016. Bestemmingsplan bedrijventerrein Willem-Alexander. Via: http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0957.BP00000255-VG01/t_NL.IMRO.0957.BP00000255-VG01.html

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.

Renes, J., 1999. Landschappen van Maas en Peel: een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Eisma/St.Maaslandse Monografieen, Leeuwarden/Maastricht.

Stiboka, 1972. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; blad 57 oost, 58 west Valkenswaard-Roermond. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Van Benthem, A.E., 2010. Aanleg bezinkbasis op verschillende locaties en vervangen van de riolering op de Bredeweg in Roermond. Een archeologische begeleiding. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten. ADC Rapport 1783.

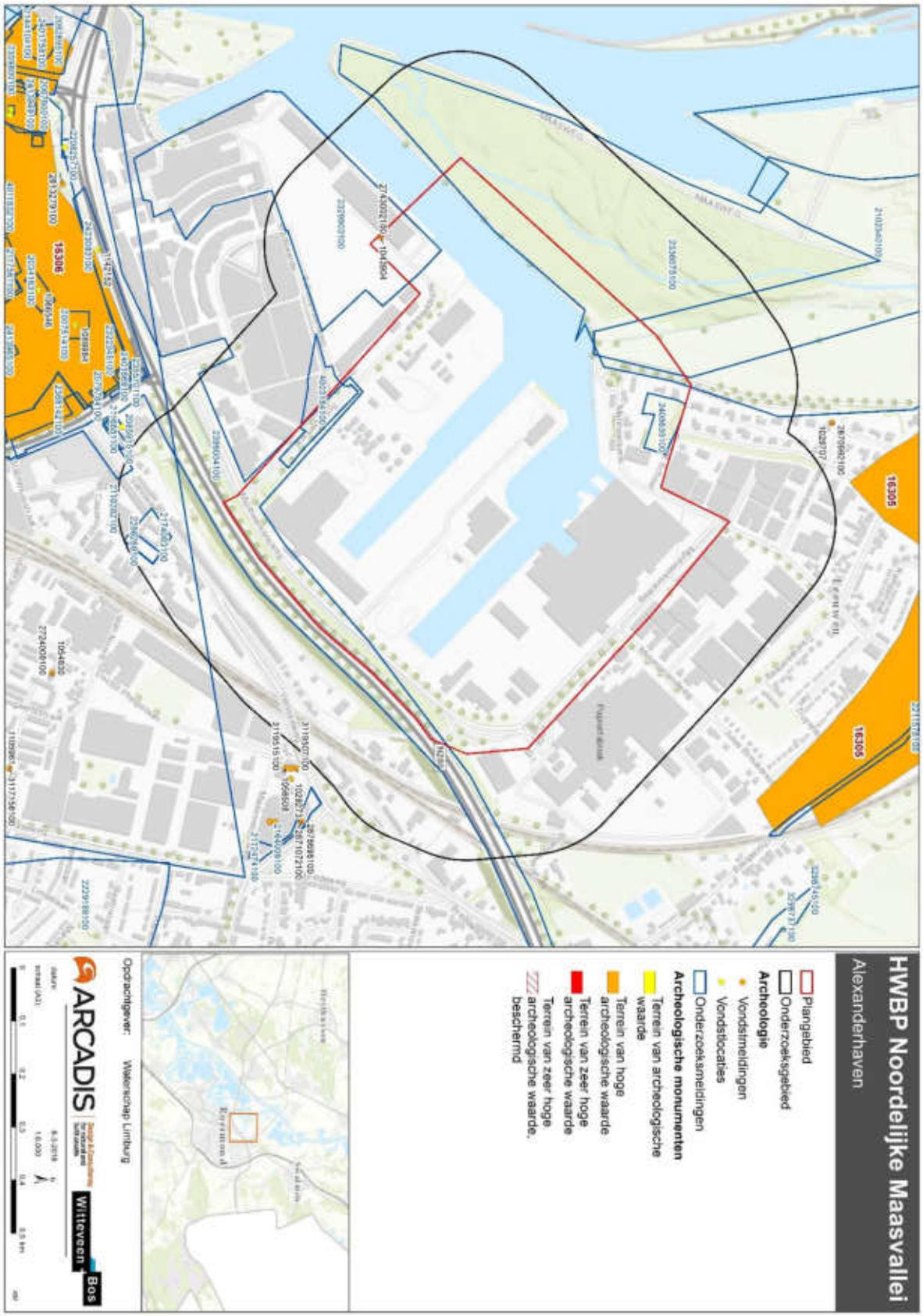
Van der Feest, N.J.W. en C.D.R Cohen Stuart, 2014. Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Op het Schoor te Leeuwen. Roermond: Aeres Milieu. AM12376.

Van der Gaauw, P., 2008. Provinciale archeologische aandachtsgebieden Limburg. Archeologisch selectiedocument. Maastricht: Provincie Limburg.

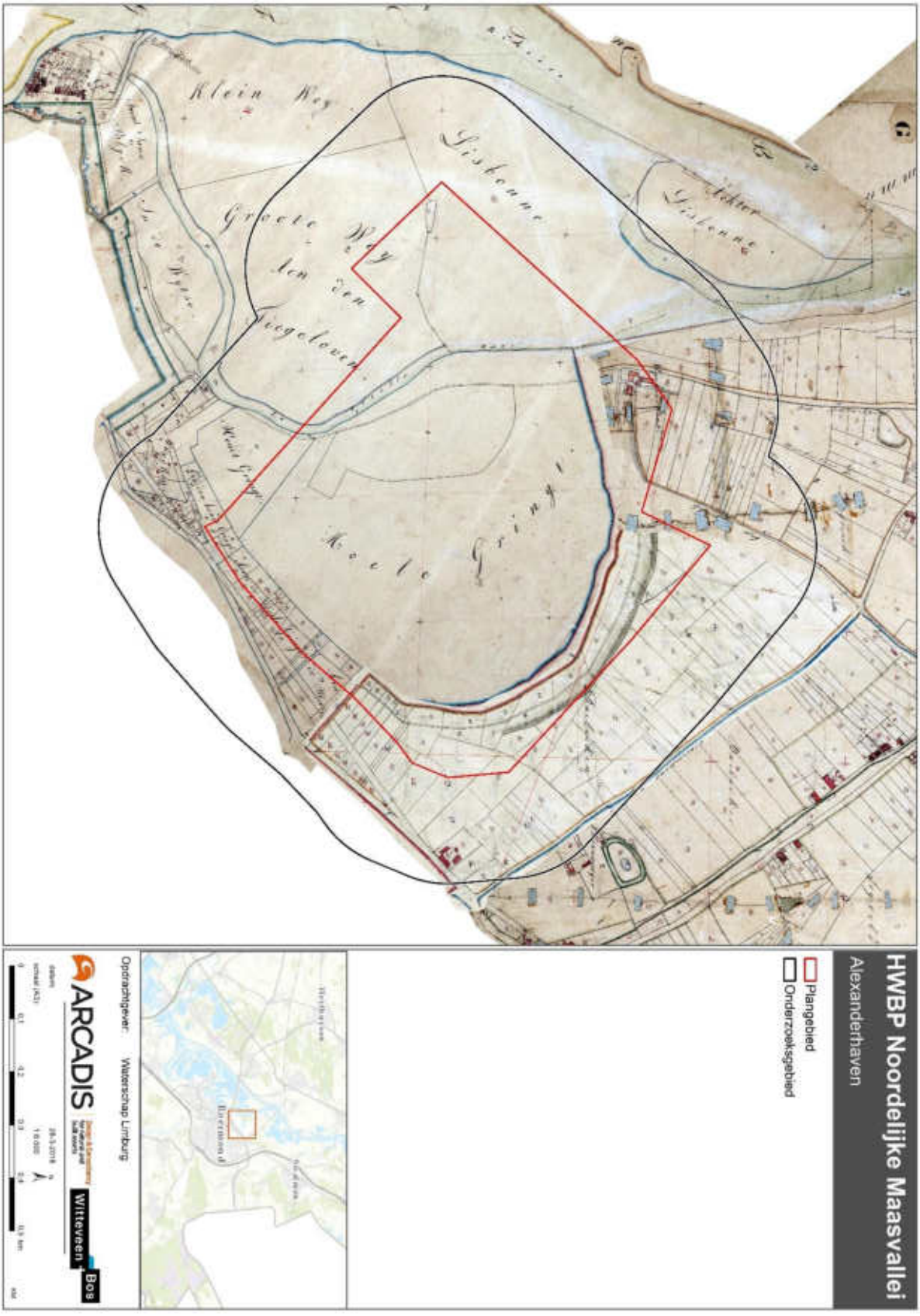
Van der Klooster, E. 2011. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase: Nevengeul Stadsweide te Roermond. Archeodienst Rapport 85



BIJLAGE 1


HWBP Noordelijke Maasvallei
Alexanderhaven
Plangebied
Onderzoeksgebied
Archeologie
Vondstmeldingen
Vondstlocaties
Onderzoeksmeldingen
Archeologische monumenten
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Opdrachtgever: Waterschap Limburg
ARCADIS
Witteveen Bos
16305
16306

BIJLAGE 2


HWBP Noordelijke Maasvallei
Alexanderhaven
Plangebied
Onderzoeksgebied
Opdrachtgever: Waterschap Limburg
ARCADIS
Witteveen+Bos

Bijlage 6

Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek
DR76 Roermond Alexanderhaven

CB.36.003 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek DR76 ROERMOND ALEXANDERHAVEN

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 31 december 2019

Kenmerk (SP): 171

Versienummer: 1.0-1

Status: 100%

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

CB.36.003 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek DR76 ROERMOND ALEXANDERHAVEN 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 9
2.3.1 Aanvullende informatie Bureaustudie 9
2.3.2 Diffuse bodemkwaliteit 9
2.3.3 Verdachte en/of verontreinigde deellocaties 10
2.4 Resultaten algemene terreininspectie 15
2.5 Financieel-juridische situatie 16
2.6 Archeologie en niet gesprongen explosieven 16
2.7 Onderzoekshypotheses en -strategieën 16
2.7.1 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses landbodem 17
2.7.2 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses waterbodem 17
2.7.3 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses asbestonderzoek 18
2.7.4 Onderzoeksstrategieën en -hypotheses onderscheidde deellocaties 19
3 Veldonderzoek 26
3.1 Algemeen 26
3.2 Uitgevoerd onderzoek 26
3.3 Resultaten veldonderzoek 28
3.3.1 Locatie-inspecties deellocaties 28
3.3.2 Waarnemingen grond 29
3.3.3 Waarnemingen grondwater 30
3.3.4 Waarnemingen waterbodem 31
3.3.5 Waarnemingen asbest 32
4 Chemisch onderzoek 34
4.1 Algemeen 34

4.2 Uitgevoerd chemisch onderzoek 34
4.3 Toetsingskader 42
4.4 Toetsingsresultaten 43
5 Bespreking resultaten 44
5.1 Bodem 44
5.1.1 Grond 44
5.1.2 Grondwater 49
5.2 Waterbodem 52
5.3 Asbest 54
6 Conclusies en aanbevelingen 57
6.1 Algemeen 57
6.2 Aanleiding en doel 57
6.3 Samenvatting onderzoeksresultaten 57
6.3.1 Grond 57
6.3.2 Grondwater 58
6.3.3 Waterbodem 59
6.3.4 Asbest 59
6.4 Conclusie (water)bodemkwaliteit 60
6.5 Toetsing hypotheses en onderzoeksstrategieën 61
6.6 Aanbevelingen 62
6.6.1 *Aanbevelingen nader onderzoek* 62
6.6.2 Aanbevelingen algemeen 63
Referenties 64
Bijlage 1 Kwaliteitsborging 65
Bijlage 2 Toetsingskader 69
Bijlage 3 Regionale situatie met voorkeursalternatief 74
Bijlage 4 Overzichtskaart bureaustudie 75
Bijlage 5 Fotoreportage terreininspectie incl. kaart 76
Bijlage 6 Overzichtskaart deellocaties 77
Bijlage 7 Boorprofielen 78
Bijlage 8 Analysecertificaten 79
Bijlage 9 Toetsingstabellen 80
Bijlage 10 Situatie met monsterpunten 81
Bijlage 11 Kaart verontreinigingssituatie 82
Bijlage 12 Kaart (water)bodemkwaliteit 83
Bijlage 13 Fotoreportage locatie-inspecties deellocaties 84



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 3 dijktrajecten binnen tranche 2 (zie toelichting onderstaand kader) zijn verkennende (water)bodemonderzoeken en asbestonderzoeken uitgevoerd. In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek ter plaatse van dijktraject Roermond Alexanderhaven 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. Voor een aantal dijktrajecten is het ontwerp al in detail uitgewerkt (tranche 1). De verkenningsfase, waarin verschillende alternatieven worden afgewogen, is voor de tweede serie dijktrajecten afgerond. Dit wordt aangeduid als tranche 2 en omvat de dijktrajecten: Buggenum, Steyl-Maashoek en Roermond Alexanderhaven. Voor deze dijktrajecten is het voorlopige voorkeursalternatief (VKA) 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 (tranche 3) volgt de vaststelling van het VKA en de nadere detaillering van informatie in een latere fase.

1.2 Aanleiding en doel

Aanleiding voor de onderzoeken is de volgende fase van het project voor de dijktrajecten in tranche 2, 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 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 (water)bodem: 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 (landbodem) [ref. 3] en de NEN 5720 [ref. 2].[2] Vooronderzoek conform de NEN 5725 [ref. 4] en de NEN 5717 [ref. 5] is reeds uitgevoerd [ref. 6].[3]

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, de verstrekte aanvullende informatie van de provincie Limburg en de uitgevoerde algemene terreininspectie. Onderstaand en in hoofdstuk 2 van voorliggend rapport is een beschrijving van de gemaakte selectie en werkwijze opgenomen voor de uitvoering van de verkennende onderzoeken. Deze werkwijze komt overeen met de werkwijze die is gehanteerd bij de tranche 1 dijktrajecten.

Het (water)bodemonderzoek 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 sterk verhoogde gehalten; dan wel gehalten > 0,5 (achtergrondwaarde + 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 en er geen indicatie bestaat dat er asbestverdachte bijmengingen in de bodem aanwezig zijn, 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 [ref. 7] beschikbaar is, wordt

[1] De norm voor waterbodemonderzoek (NEN 5720) is sinds december 2017 gewijzigd en sinds november 2018 van kracht. De onderzoeksinspanningen in dit onderzoek voldoen tevens aan de nieuwe norm voor waterbodemonderzoek. Verkennend en aanvullend asbestonderzoek in de waterbodem is ook opgenomen in de NEN 5720.

[2] De norm voor asbestonderzoek (NEN 5707) sinds december 2017 gewijzigd en sinds november 2018 van kracht. 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 de inhoud en resultaten van uitgevoerd verkennend onderzoek asbest in voorliggende rapportage (zie tevens punt 3).

[3] Opgemerkt wordt dat de normen voor vooronderzoek conform de 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 aan de wijziging van de regelgeving (november 2018), behoudt zijn geldigheid en kan na die tijd gebruikt blijven worden (zoals vermeld op www.bodemplus.nl).

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 ruimtebeslag van het voorkeursalternatief worden verwacht en wordt inzicht verkregen in de algemene bodemkwaliteit. Voor specifieke werkzaamheden (zoals bijvoorbeeld de aanleg van 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.

Ter hoogte van damwanden en-/of keermuren zal alleen onderzoek worden uitgevoerd in de verdachte bodemlaag aangezien dit onderzoek is gericht op het in beeld brengen van de risico's en niet de gehele bodemkwaliteit. In de meeste gevallen betreft dit de bovengrond of de ondergrond tot maximaal 2,0 m-mv. Mocht het zo zijn dat ook de diepere ondergrond (> 2,0 m-mv) verdacht is dan zullen er ter hoogte van het verdachte gebied enkele boringen worden doorgezet tot 0,5 m onder de maximale ontgravingsdiepte. Elders (niet ter hoogte van damwanden en/of keermuren) zal onderzoek conform de geldende normen worden uitgevoerd (veelal tot een diepte van 2,0 m-mv).

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] 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 het dijktraject Roermond Alexanderhaven is in 2018 een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725 en de NEN 5717 [ref. 6]. In het vooronderzoek is informatie over alle alternatieven opgenomen, waarvan de resultaten op kaarten zijn weergegeven (opgenomen als bijlage 4 van voorliggend onderzoek). Voorafgaand aan het verkennende (water)bodemonderzoek 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 en het ontwerp (versie januari 2019) - de onderzoekshypotheses en -strategieën voor het verkennend (water)bodemonderzoek bepaald (zie paragraaf 2.7).

2.2 Beschrijving voorkeursalternatief en bijbehorende bodemingrepen

De ligging van het ruimtebeslag met de alternatieven voor het dijktraject Roermond Alexanderhaven is weergegeven in bijlage 3: ‘Regionale situatie met alternatieven en ruimtebeslag’. Het voorkeursalternatief is samengesteld uit meerdere alternatieven (ook wel ‘oplossingsrichtingen’ genoemd). Het onderzochte voorkeursalternatief voor het dijktraject Roermond Alexanderhaven bestaat uit de combinatie van de alternatieven 1A1-2A1-2A2-2A3-2A4-3A1. Het betreft het voorkeursalternatief van januari 2019. Een specificatie van het voorkeursalternatief is opgenomen in tabel 2.1.

Aanpassingen aan dijklichaam bestaan uit het ingrijpen aan het bestaande dijklichaam of het realiseren van een nieuw dijklichaam (veelal in de vorm van een keermuur).

Tabel 2.1.Voorkeursalternatief Roermond Alexanderhaven (januari 2019).

Voorkeursalternatief	Beschrijving ontwerp
1A1	Dit alternatief bestaat uit een keermuur langs de Schipperswal. Deze keermuur zal worden aangebracht voor de bestaande keermuur tot een diepte van 5,0 m-mv
2A1 en 2A2	Dit alternatief bestaat uit een keermuur vanaf de Schipperswal langs Koopmans B.V. Machinefabriek richting het water. Langs het water zal een damwand worden geplaatst voor de bestaande damwand. Enkel de damwand ter hoogte van de NSG Terminal Roermond en Koopmans Machinefabriek B.V. valt binnen de scope van dit project. De damwand langs het terrein van Menten zal in een later stadium worden geplaatst.

Voorkeursalternatief	Beschrijving ontwerp
2A3	Aan de noordzijde van het terrein Koopman zal een nieuwe damwand worden geplaatst die aansluit op variant 2A-4. Dit betekent dat de kade ongeveer 8 meter richting het noorden wordt verplaatst. Hierbij zal een deel van de bestaande waterbodem gedempt moeten worden.
2A4	Ter hoogte van 2A-4 zal een nieuwe damwand worden geplaatst voor de bestaande damwand.
3A1	Rond het terrein van Menten zal een keermuur worden aangelegd langs de Mijnheerkensweg naar de N280 om daar aan te sluiten op hoge grond met een wegverhoging. Twee bedrijven op de landtong, die nu al buitendijks liggen, blijven buitendijks.

Bij ingrepen in het dijklichaam of het realiseren van een nieuw dijklichaam/keermuur zal de toplaag (dijkbekleding/maaiveld) worden verwijderd en na ophoging/plaatsen keermuur worden teruggeplaatst. Ingrepen in de bodem vinden plaats tot maximaal 5,0 m-mv, waarbij grondroerende werkzaamheden kunnen plaatsvinden tot een zone van circa 10 meter aan weerszijden. Hierbij is aangenomen dat bestaande dijken en-/of damwanden, die hun waterbeschermende functie verliezen, niet worden verwijderd.

De exacte diepte waarop de damwanden worden aangebracht is vooralsnog onbekend. In het kader van vergunningen kan bodemonderzoek tot de maximale werkdiepte noodzakelijk zijn (ongeacht of een locatie verdacht is op het voorkomen van bodemverontreinigingen). Vooralsnog wordt enkel onderzoek tot grotere diepte uitgevoerd als daar vanuit milieuhygiënisch oogpunt aanleiding toe bestaat (verdacht op het voorkomen van een verontreiniging). Elders zal onderzoek conform de geldende normen worden uitgevoerd (veelal tot een diepte van 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

Ter voorbereiding van het verkennend onderzoek is meer detailinformatie gewenst (t.b.v. bepalen boorlocaties en analysepakket), en daarom is aanvullend informatie opgevraagd bij de gemeente Roermond.. Het betreffen veelal locaties die reeds waren vermeld in het vooronderzoek, de informatie is daarom aangevuld in tabel 2.3 (resultaten bureaustudie).

2.3.2 Diffuse bodemkwaliteit

Het voorkeursalternatief van dijktraject Roermond Alexanderhaven is gelegen in de gemeente Roermond waarvoor een bodemkwaliteitskaart (d.d. 01-03-2011) [ref. 7] 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 ‘Industrie’ is gelegen. De ontgravingskwaliteit en toepassingseis komt overeen met klasse ‘Industrie’.

Daarnaast wordt opgemerkt dat in de gemeente Roermond 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 Roermond Alexanderhaven gehalten zijn geconstateerd die de 0,5 index (> 0,5*(achtergrondwaarde + interventiewaarde)) overschrijden of waarvan het zeer aannemelijk is dat hier verhoogde gehalten (> 0,5 index) 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. De informatie betreft een selectie van locaties. 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.

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 licht tot sterk verhoogde gehalten aan arseen). 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.

Tabel 2.3 Resultaten bureaustudie (water)bodem - verdachte en/of verontreinigde locaties Roermond Alexanderhaven

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
Sif Nederland B.V. - Locatie 1 (ID: 1)	Mijnheerkensweg 37 (LI095700012)	Locatie is op basis van historische activiteiten (aluminiumfabriek met opslag diverse chemicaliën) en mogelijke dempingen met puin verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Bekend is dat op de locatie een sterke verontreiniging aanwezig is in grond en grondwater met gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie.	De locatie ligt op meer dan 100 meter afstand van het ruimtebeslag van het VKA. Het is niet aannemelijk dat eventueel aanwezige bodemverontreiniging op deze locatie zich heeft verplaatst tot binnen het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Sif Nederland B.V. - Locatie 2 (ID: 2)	Mijnheerkensweg 33 (LI095700651)	Locatie is op basis van historische activiteiten (tank en pijpleidingenindustrie) en dempingen met puin verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Bekend is dat op de locatie een sterke verontreiniging aanwezig is in het grondwater met arseen en naftaleen.	De locatie ligt op meer dan 100 meter afstand van het ruimtebeslag van het VKA. Het is niet aannemelijk dat eventueel aanwezige bodemverontreiniging op deze locatie zich heeft verplaatst tot binnen het ruimtebeslag.

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
			Onderzoek is niet noodzakelijk.
Roermond Papier B.V. (ID: 3)	Mijnheerkensweg 18-27 (LI095701403)	Locatie is op basis van historische activiteiten (metaalconstructie en opslag van diverse chemicalien) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie grenst aan het ruimtebeslag. Aangezien enkel de bestaande weg (Mijnheerkens) zal worden opgehoogd wordt enkel aanbevolen onderzoek uit te voeren aan de bermzijde van Roermond Papier B.V. Met een peilbuis kan worden bepaald of er eventueel sprake is van een ruimtebeslag-overschrijdende mobiele verontreiniging. Onderzoek is noodzakelijk
MRS Roermond B.V. (ID: 4)	Mijnheerkensweg 5 (LI095700046)	Tijdens een verkennend onderzoek zijn sterk verhoogde gehalten aan arseen (grondwater), zink en minerale olie gemeten (grond), welke zijn veroorzaakt door dempingen met puin, bouw en sloopafval. Er is tijdens het onderzoek geen asbestverdacht materiaal aangetroffen, echter een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 is nog niet uitgevoerd. De verontreiniging met zink en minerale olie is afgesloten met een duurzame verharding. De locatie betreft een nazorglocatie van de provincie Limburg. Elders op het terrein zijn enkel licht verhoogde waarden aangetroffen. Het onderzoek is echter gedateerd (1995).	De locatie grenst aan het ruimtebeslag. Ter plaatse van de duurzame verharding en het gesaneerde gedeelte (waar sprake is van een restverontreiniging) kan geen bodemonderzoek worden uitgevoerd. Aangenomen wordt dat de bodem (grond) **sterk verontreinigd** is met zink en minerale olie. In het grondwater is sprake van een interventiewaarde-overschrijding aan arseen. Naar verwachting worden geen werkzaamheden uitgevoerd op het perceel van MRS zelf. Mogelijk zullen er op de grens met het perceel van de NSG Terminal wel werkzaamheden in de waterbodem plaatsvinden. Daarom wordt aanbevolen enkel een deel van de waterbodem grenzend aan het perceel van NSG Terminal te onderzoeken (als bufferzone). Mochten er wel werkzaamheden gepland worden op het terrein zelf wordt aanbevolen de beschikbare informatie over de aanwezige verontreinigingen nader in te zien en opnieuw te overwegen of aanvullend onderzoek nodig is. Onderzoek is deels noodzakelijk: **locatie is deels sterk verontreinigd**
NSG Terminal Roermond (ID: 5)	Schipperswal 31 (LI095700031)	In zowel grond als grondwater is in 2001/2005 een interventiewaarde-overschrijding met minerale olie gemeten. Een deel van de verontreiniging zou in 2007 zijn gesaneerd. Volgens de GIS-viewer van de province is er sprake van diverse rest-verontreinigingen op het terrein met ethylbenzeen, benzeen, tolueen, naftaleen en minerale olie in het grondwater, en PAK en minerale olie in de grond. Er zijn voor zover bekend geen asbestverdachte bodem-	De locatie heeft aan de havenzijde raakvlak met het gekozen VKA. Mogelijk gaan er ontgravingen plaatsvinden ten behoeve van het plaatsen van nieuwe ankers aan de damwanden. Daarom wordt aanbevolen ter plaatse van de verwachte bodemingrepen aanvullend onderzoek uit te voeren. Onderzoek is noodzakelijk

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
		vreemde bijmengingen aangetroffen in de bodem. Op het terrein vindt opslag en overslag van minerale olie, benzine en diesel plaats.	
Asfaltcentrale STRABAG (ID: 6, 29)	Schipperswal 19 (LI095700263)	Op het terrein zijn verschillende verontreinigingen in grond en grondwater aanwezig met minerale olie, PAK, EOX en arseen. De contouren van de verontreiniging in grond en grondwater op de website van de provincie komen niet overeen met de contouren in de bodemrapporten. De verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater aan de zuidzijde van de Schipperswal is volgens de provincie voldoende in beeld gebracht. De verontreiniging met PAK (grond), EOX en arseen (grondwater) ligt buiten het ruimtebeslag. Op het terrein heeft in het verleden mogelijk demping plaatsgevonden met puin, bouw en/of sloopafval.	Deel van de locatie ligt binnen het ruimtebeslag. De verontreinigingscontour ligt binnen het ruimtebeslag ten noorden van de bestaande kering. De verontreiniging met minerale olie is met de uitgevoerde onderzoeken voldoende in beeld gebracht. Ter plaatse van de verontreinigings-contour wordt daarom geen aanvullend onderzoek uitgevoerd. Grondroerende werkzaamheden staan echter gepland op de grens (zuidoost- en zuidwestzijde) van het perceel. Om te verifieren dat de verontreiniging ook aanwezig is aan de wegzijde van de bestaande kering wordt aanbevolen boringen uit te voeren en peilbuizen te plaatsen op de grens met het ruimtebeslag. Onderzoek is deels noodzakelijk: **locatie is deels sterk verontreinigd**
Yumble - Cartoon Studios/Jazz City *in dit rapport verder vermeld als locatie* ***Schipperswal*** (ID: 7 en 8)	Schipperswal 1-11 (LI095701538 en LI095701499)	De Schipperswal blijkt heterogeen verontreinigd met PAK en metalen. De omvang is onbekend. Er kan niet worden uitgesloten dat er sprake is van sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK. In de ondergrond zijn diverse bodem-vreemde bijmengingen aangetroffen (incl. puin).	De locatie grenst aan het ruimtebeslag. Aanbevolen wordt een bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van de geplande werkzaamheden. Onderzoek is noodzakelijk
Jazz City / Big Triangle *in dit rapport verder vermeld als locatie* ***Schipperswal*** (ID: 9)	Scheepsvaartweg (LI095701553)	Locatie is op basis van voorgaande onderzoeken en historische activiteiten (scheeps-reparatie en benzine-service-station) verdacht op het voorkomen van bodemverontreinigingen.	De locatie ligt binnen het ruimtebeslag en heeft overlap met de Schipperswal 1-11. Aanbevolen wordt een bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van de geplande werkzaamheden. Onderzoek is noodzakelijk
Stadsweide (ID: 10)	Stadsweide (LI095700013)	Locatie is op basis van historische activiteiten (stortplaats op land) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	Aangezien de locatie (welke is gesaneerd) buiten (> 30 m) het ruimtebeslag ligt, is er geen reden om aan te nemen dat verontreinigingen zich hebben verplaatst tot binnen het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Godsweerdersingel (ID: 11)	Godsweerdersingel (LI095701500)	Locatie is op basis van historische activiteiten (metaalconstructie en opslag benzine/diesel) verdacht op het	De locatie ligt op meer dan 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Het is niet aannemelijk dat eventueel aanwezige bodemverontreiniging op

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
		voorkomen van een bodemverontreiniging.	deze locatie zich heeft verplaatst tot binnen het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Carmelitessenstraat 3 (ID: 12)	Carmelitessenstraat 3 (LI095700228)	Locatie is op basis van historische activiteiten (opslag diverse chemicalien, benzine-service-station, erfverhardingen en rijkswerkplaatsen) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op meer dan 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Het is niet aannemelijk dat eventueel aanwezige bodemverontreiniging op deze locatie zich heeft verplaatst tot binnen het ruimtebeslag.. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Koopmans B.V. Machinefabriek (ID: 13)	Schipperswal 25 (LI095700653)	In 1996 zijn diverse sterke verontreinigingen met PAK en zink gemeten. Bij aanvullend onderzoek in 2007 is enkel ter plaatse van twee boringen (één locatie) sprake te zijn van een interventiewaarde-overschrijding met zink in de bovengrond. De verontreiniging is aanwezig aan de noordoostzijde van het terrein ter hoogte van een (voormalig) depot met grijze split en heeft een omvang van circa. 45 m^3. Er is daarmee sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er zijn voor zover bekend geen asbestverdachte bodem-vreemde bijmengingen aangetroffen in de bodem.	De locatie ligt binnen het ruimtebeslag. In 2007 is een ernstige bodemverontreiniging vastgesteld, echter is niet bekend of deze nog steeds aanwezig is en-/of deze zich heeft uitgebreid. Mogelijk hebben er in de tussentijd verdachte activiteiten plaatsgevonden op het perceel. Dit is niet uit te sluiten. Daarom wordt aanbevolen een aanvullend bodemonderzoek uit te voeren binnen de 10 m ontgravingscontour. Onderzoek is noodzakelijk
Mijnheerkens 6 (ID: 14)	Mijnheerkens 6 (LI095701168)	Locatie is op basis van historische activiteiten (metaalconstructiebedrijf met een hbo-tank) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op 40 meter van het ruimtebeslag. Het is niet aannemelijk dat eventueel aanwezige bodemverontreiniging op deze locatie zich heeft verplaatst tot binnen het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Mijnheerkens 16 (ID: 15)	Mijnheerkens 16 (LI095700603)	Locatie is op basis van historische activiteiten (autoreparatie) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ongeveer 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Op het Schoor 2 (ID: 16)	Op het Schoor 2 (LI095700748)	Locatie is op basis van historische activiteiten (timmer-fabriek) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Groeneweg 26 (ID: 17)	Groeneweg 26 (LI095700396)	Locatie is op basis van historische activiteiten (verf-spuitinrichting) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
Autoschade Peter Brouwers B.V. (ID: 18)	Groeneweg 24 (LI095700606)	Locatie is op basis van historische activiteiten (autoplaatwerkerij) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Groeneweg 22 (ID: 19)	Groeneweg 22 (LI095700796)	Locatie is op basis van historische activiteiten (plastic spuitgietbedrijf) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Kruger Blending B.V. (ID: 21)	Mijnheerkensweg 24 (LI095700648)	Locatie is op basis van historische activiteiten (transportbedrijf met een benzine-service-station) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Mobo Waste Management B.V. (ID: 22)	Mijnheerkensweg 22 (LI095700747)	Locatie is op basis van historische activiteiten (meubelververij en spuiterij) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Smurfit Kappa Recycling (ID: 23)	Mijnheerkensweg 31 (LI095700795)	Locatie is op basis van historische activiteiten (autobussenbedrijf met dieseltank) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Ter hoogte van Plieger Roermond Express (ID: 24)	Mijnheerkensweg 20 (LI095701045)	Locatie is op basis van historische activiteiten (metaalconstructie en diverse olietanks) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Pflieger Roermond Express (ID: 25)	Molengriendweg 1 (LI095700336)	Locatie is op basis van historische activiteiten (tctyleerinrichting en machine-onderdelenfabriek) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Mijnheerkensweg 29 (ID: 26)	Mijnheerkensweg 29 (LI095700649)	Locatie is op basis van historische activiteiten (autoreparatiebedrijf) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Mijnheerkensweg 11 (ID: 27)	Mijnheerkensweg 11 (LI095700650)	Locatie is op basis van historische activiteiten (touringcarbedrijf) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt binnen het ruimtebeslag. Aanbevolen wordt een peilbuis te plaatsen om uit te sluiten dat er sprake is van een grondwaterverontreiniging. Onderzoek is noodzakelijk
Houthandelaar Schipperswal (ID: 28)	Schipperswal 32 (LI095701025)	Locatie is op basis van historische activiteiten (houthandel) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie ligt op ruim 100 meter afstand van het ruimtebeslag. Gezien de aard van de historische activiteiten en de afstand tot het voorkeursalternatief wordt bodemonderzoek op dit moment niet noodzakelijk geacht. Onderzoek is niet noodzakelijk

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
Parkeergarage Schipperswal (ID: 31)	Schipperswal 12 (LI095700744)	Locatie is op basis van historische activiteiten (metalengroothandel en bezinepompinstallatie) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.	De locatie grenst aan het ruimtebeslag. Er staan aan de zijde van de parkeergarage echter geen werkzaamheden gepland. Onderzoek is niet noodzakelijk.

De bodemlocaties met ID 20 en 30 uit het vooronderzoek [ref. 6] staan niet vermeld in tabel 2.3. Dit omdat het onverdachte locaties betreffen. Er bestaat geen aanleiding om aan te nemen dat ter plaatse van deze locaties bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.4 Resultaten algemene terreininspectie

Naast de informatie uit het vooronderzoek is op 22 oktober 2018 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).

Op basis van de algemene terreininspectie zijn enkele locaties (aanvullend op de locaties in tabel 2.3) aangemerkt als mogelijk verdacht ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreinigingen. De locaties zijn opgenomen in tabel 2.4.

Tabel 2.4 Waarnemingen algemene terreininspectie Roermond Alexanderhaven

Foto's	Locatienaam	Beoordeling informatie	Conclusie
2-3 (ID: A)	Grondwal Alexanderhaven	Langs de kade bij de olieterminal is een duidelijke (verhoogde) strook met grond aanwezig (buitenzijde kering). Gezien de ligging in de haven / op een industrieterrein is deze grond verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging.	Er staan grondroerende werkzaamheden gepland ter hoogte van de grondwal. Daarnaast dient verkend te worden of de grond kan worden toegepast als dempingsmateriaal ter hoogte van 2A3. Daarom is een verkennend bodemonderzoek noodzakelijk om de milieuhygienische kwaliteit van de grond vast te stellen. Onderzoek is noodzakelijk
6, 11-13 (ID: B)	Schipperswal / Mijnheerkens	Ter hoogte van de kruising van de Schipperswal met de Mijnheerkensweg zijn diverse (asfalt)boringen, sonderingen en peilbuizen aangetroffen. Het betreft vermoedelijke een recent onderzoek dat nog niet in het vooronderzoek is vermeld. De gemeente Roermond is daarom aanvullend benaderd met de	Vooralsnu ligt deze locatie buiten het gewijzigde ruimtebeslag en staan er geen grondroerende-werkzaamheden gepland. Mochten er alsnog werkzaamheden plaats gaan vinden dan dient op basis van de uitgevoerde onderzoeken worden beoordeeld of aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk is.

Foto's	Locatienaam	Beoordeling informatie	Conclusie
		vraag beschikbare bodeminformatie te verstrekken. Deze informatie is ingezien en geeft (voorlopig) geen aanleiding voor aanvullend onderzoek.	Onderzoek is niet noodzakelijk
6-7 (ID: C)	MRS Roermond B.V.	Langs de Mijnheerkensweg (aan de bermzijde zijweg richting Betoncentrale) loopt de afvoer van het opslagterrein van MRS Roermond B.V. Op dit terrein wordt schroot (metaalafval) opgeslagen en verwerkt. Mochten deze activiteiten een verontreiniging hebben veroorzaakt dan is het waarschijnlijk dat deze ter hoogte van de afvoer aanwezig is. Langs dit traject van de Mijnheerkensweg staan grondroerende werkzaamheden gepland.	Locatie ligt binnen het gewijzigde ruimtebeslag. Ter plaatse wordt mogelijk een keermuur geplaatst en de weg opgehoogd. Aanbevolen wordt een verkennend waterbodem- en asbestonderzoek uit te voeren langs het terrein (in de bermzijde) ter hoogte van de afvoer. Onderzoek is noodzakelijk

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

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 - conventionele explosieven worden separaat uitgevoerd en gerapporteerd.

De resultaten van het onderzoek naar conventionele explosieven zijn van invloed op de uitvoering van het milieuhygiënisch veldwerk en worden daarom toegelicht.De resultaten van het historisch vooronderzoek naar conventionele explosieven tonen aan dat er plaatse van een gedeelte van het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief niet-gesprongen explosieven aanwezig kunnen zijn. Indien van toepassing zullen voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk de boorlocaties, peilbuizen en asbestinspectiegaten vrijgegeven worden 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. 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

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 geconludeerd dat de bodemkwaliteit ter plaatse van de dijken geen afwijkend beeld (slechtere kwaliteit) vertoond ten opzichte van omliggende bodem. Dijken worden daarom niet separaat onderzocht.

Bedrijfsterreinen

Binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief zijn diverse bedrijven gelegen. Veelal worden deze locaties als verdacht ten aanzien van bodemverontreinigingen aangemerkt. Vooralsnog is het uitgangspunt gehanteerd dat geen grootschalige werkzaamheden in de bodem nabij bedrijven en boerderijen zullen plaatsvinden. Het huidige dijktraject bestaat echter grotendeels uit bedrijventerrein met diverse aanwijzingen voor bodemverontreiniging, waardoor (indien mogelijk) ook op bedrijfsterrein onderzoek wordt uitgevoerd.

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.

Haven, normale onderzoeksinspanning (HN)
Het te onderzoeken oevergebied wordt aangemerkt als waterbodem, waarbij vaststaat dat het te onderzoeken gebied permanent onder water staat en er sprake is van een haven. Deze onderzoeksstrategie wordt toegepast voor locaties waar een damwand wordt geplaatst in de waterbodem, waarbij zowel het slib als de vaste waterbodem wordt bemonsterd.

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 NEN 5897. De hoeveelheden inspectiegaten en chemische analyses zijn bepaald op basis van de norm.

Gedurende dit onderzoek is voor het asbestonderzoek vooral gebruik gemaakt van de strategie verdacht (toplaag, bovengrond of ondergrond) voor een heterogeen verdeeld verontreinigingsbeeld op schaal van monsterneming uit de NEN 5707. Deze onderzoeksstrategie richt zich op de verdachte bodemlaag; dit kan zowel de toplaag, bovengrond als de ondergrond zijn. Het doel van het verkennend asbestonderzoek 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 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.

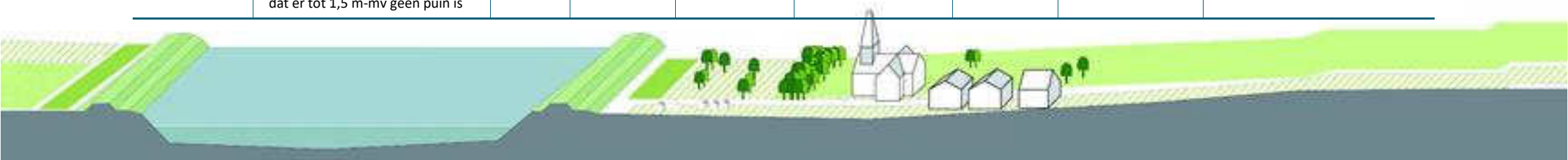
De resultaten van het waterbodemonderzoek worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 9 en 10] (generiek beleid). Dit waterbodemonderzoek is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit. Voor een nadere toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 2.5 Onderzoeksopzet Roermond Alexanderhaven

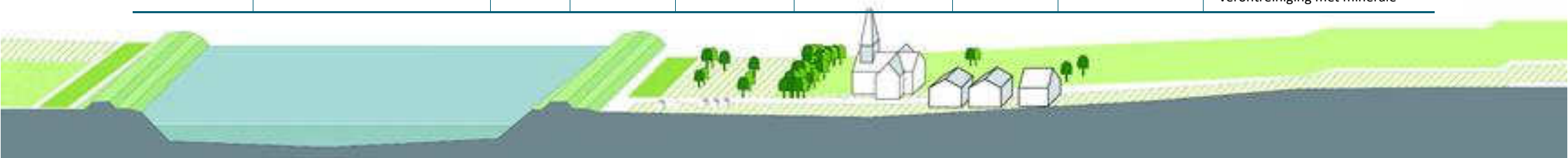
Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2) / Lengte (m)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen (freatisch)	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
RA - 01 Schipperswal	Vooronderzoek: sterke verontreiniging met minerale olie op aangrenzend terrein, bodemvreemde bijmengingen zijn verontreinigd met PAK en zware metalen. Aangrenzend is een voormalig tankstation aanwezig geweest (ID: 7, 8 en 9).	5740 5707	VED-HE-NL Verdacht heterogeen	1.260/-	7 asbestinspectie-gaten tot 0,5 m-mv en doorzetten als boring tot 2,0 m-mv 1 asbestinspectiegat tot onderzijde verdachte laag en doorzetten als boring tot 2,0 m-mv	1x	3x STP GR + As 1x STP GW + As + + EOX 2x STP AB G	Er is één extra peilbuis geplaatst t.o.v. de norm ter vervanging van één boring tot 2,0 m-mv. Dit i.v.m. een mogelijk sterke verontreiniging met minerale olie in de ondergrond. In verband met het plaatsen van een damwand tot maximaal 5 m-mv grenzend aan een gebied met een sterke verontreiniging met minerale olie (aan de andere zijde van de huidige damwand) zijn twee boringen doorgezet tot 5 m-mv. Ten behoeven van de diepe boringen en zintuigelijke afwijkingen in de bodem is aanvullend 6x STP GR + As ingezet. Ten behoeve van het inperken van een verontreiniging met zink en lood is aanvullend 3x zink en 1x lood + lutum/organische stof ingezet.
RA - 02 Asfaltcentrale - STRABAG	Vooronderzoek: op het perceel is een sterke verontreiniging aanwezig met minerale olie in grond en grondwater. Voorlopige indicatie is dat deze niet ter plaatse van de geplande werkzaamheden aanwezig is. Daarnaast vinden er op het terrein verdachte activiteiten	5720 5707	OZ Verdacht heterogeen	3.300/-	6 boringen tot 2,0 m-mv 12 asbestinspectie-gaten tot 0,5 m-mv 2 asbestinspectie-gaten tot onderzijde verdachte laag (max. 2 m-mv)	-	2x STP WB C2 1x STP GW 3x STP AB G	Het verkennend bodem- en asbestonderzoek is gecombineerd uitgevoerd. Gezien de geringe aanvullende inspanning heeft er ter plaatse van alle 12 asbestinspectiegaten (i.p.v. 6 conform de norm) eveneens bemonstering plaatsgevonden voor het verkennende bodemonderzoek.



Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2) / Lengte (m)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen (freatisch)	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
	plaats, waaronder het verwerken van asfalt. Op het terrein hebben mogelijk dempingen met puin(houdend)materiaal plaatsgevonden (ID: 6).							In verband met mogelijke bodemvreemde bijmengingen en-/of dempingen zijn alle boringen doorgezet tot 2,0 m-mv. Bij het aantreffen van puin in de ondergrond is ook het betreffende asbestinspectiegat dieper doorgezet. Er is één peilbuis geplaatst ter vervanging van één boring tot 2,0 m-mv. Dit om uit te sluiten dat er sprake is van een verontreiniging in het grondwater. Vanwege het aantreffen van afwijkingen in de bodemopbouw is aanvullend 1x STP C2 ingezet. Eveneens is aanvullend 3x analyse op minerale olie, lutum en organische stof ingezet vanwege een overschrijding aan minerale olie. Om de indicatieve hergebruiksmogelijkheden te bepalen van de aangetroffen puinfundering is aanvullend 1x STP GR ingezet.
RA - 03 Koopmans B.V. Machinefabriek	Vooronderzoek: op het perceel is een sterke verontreiniging aanwezig met zink (0,0 - 0,5 m-mv). Uit eerdere onderzoeken blijkt dat er tot 1,5 m-mv geen puin is	5740	VED-HE-NL	1.800/-	10 boringen tot 0,5 m-mv 2 boringen tot 2,0 m-mv	1x	3x STP GR + As 1x STP GW + As	Enkel de bovengrond is verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging. De boringen zijn daarom niet dieper doorgezet zoals bij locatie RA - 02.



Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2) / Lengte (m)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen (freatisch)	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
	waargenomen in de bodem (ID: 13)							Vanwege het aantreffen van afwijkingen in de bodemopbouw en de verdachte bovengrond is aanvullend 3x STP GR + As ingezet.
RA - 04 MRS Roermond B.V.	Vooronderzoek: verdachte activiteiten en elders op het terrein een sterke verontreiniging met minerale olie, zink en arseen. Deze verontreiniging is echter niet aanwezig ter hoogte van de geplande grondroerende werkzaamheden (ID: 4). Locatieinspectie: waterafvoer van terrein loopt langs weg (ID: C).	5740 5707	VED-HE-NL Verdacht heterogeen	1.600/-	10 asbestinspectie-gaten en doorzetten als boring tot 1,0 m-mv 2 asbestinspectie-gaten tot onderzijde verdachte laag en doorzetten als boring tot 2,0 m-mv	1x	3x STP GR + As 1x STP GW + As 2x STP AB G	Boringen zijn geplaatst ter hoogte van waterafvoer (enkel bovengrond is verdacht). De verwachte ontgravingsdiepte is 1,0 m-mv. Vanwege het aantreffen van afwijkingen in de bodemopbouw is aanvullend 2x STP GR + As ingezet.
RA - 05 NSG Terminal Roermond	Vooronderzoek: op het perceel is een sterke verontreiniging met minerale olie gesaneerd, onbekend is of er sprake is van een rest-verontreiniging. Er bestaat geen concrete aanleiding om de locatie te beschouwen als verdacht op het voorkomen van asbest (ID: 5).	5740	VED-HE-NL	1.200/-	7 boringen tot 1,0 m-mv 1 boring tot 2,0 m-mv	1x	3x STP GR + As 1x STP GW + As	Een tweetal boringen zijn door-gezet tot 5,0 m-mv. Dit vanwege de voorgenomen plaatsing van damwanden/keermuren. Ten behoeve van de dieper doorgezette boringen en vanwege het aantreffen van afwijkingen in de bodemopbouw is aanvullend 8x STP GR + As ingezet. Vanwege het waarnemen van een sterke brandstofgeur tijdens het veldwerk zijn aanvullend 2 steekbussen ingezet op de vluchtige componenten (aromaten, vluchtige olie, minerale olie, MTBE en ETBE). Ter inperking van een sterke verontreiniging met minerale



Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2) / Lengte (m)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen (freatisch)	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
								olie is aanvullend 3x analyse op minerale olie, lutum en organische stof ingezet.
RA - 06 NSG Terminal Roermond (waterbodem Alexanderhaven)	Vooronderzoek: verdachte activiteiten in haven en grenzend aan diverse sterke verontreinigingen op landbodem (ID: 5).	5720 5720	HN asbest conform HN	3.000/- 3.000/-	12 steken tot 1,0 m-mv in de vaste waterbodem 12 steken met veenhapper	-	4x STP WB C2 2x STP AB WB	Voorzien: 2 vakken van 6 steken; slib en vaste waterbodem bemonsteren.Voor analyse op asbest enkel slib bemonsteren. Werkelijk: Vanwege het ontbreken van een vaste waterbodem ter plaatse van beide vakken en het ontbreken van een sliblaag in het tweede vak is slechts 1 mengmonster ingezet (1x STP WB C2). Voor asbest geldt hetzelfde.
RA - 07 MRS Roermond B.V.	Vooronderzoek: verdachte activiteiten en elders op het terrein een sterke verontreiniging met zink, arseen, minerale olie en PAK (ID: 4).	*Voorlopig niet onderzoeken vanwege een wijziging in het ruimtebeslag op het laatste moment (geen grondroerende werkzaamheden meer gepland)*						
RA - 08 MRS Roermond B.V.	Vooronderzoek: verdachte activiteiten en elders op het terrein een sterke verontreiniging met zink, arseen, minerale olie en PAK (ID: 4).	*Voorlopig niet onderzoeken vanwege een wijziging in het ruimtebeslag op het laatste moment (geen grondroerende werkzaamheden meer gepland)*						
RA - 09 Mijnheerkens-weg 11	Vooronderzoek: voormalig toeringcarbedrijf (ID: 27).	5740	maatwerk	-	-	1x	1x STP GW + As	Er is enkel een peilbuis geplaatst om een verontreiniging aan de rand van het ruimtebeslag uit te sluiten.



Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2) / Lengte (m)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen (freatisch)	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
RA - 10 Roermond Papier B.V.	Terreininspectie: geasfalteerd terrein met opslag, bijmenging met baksteen aangetroffen op maaiveld (geen puin). Daarnaast grenst het ruimtebeslag aan een papierfabriek (ID: 3).	5740	VED-HE-NL	3.200/-	12 boringen tot 1,0 m-mv 2 boringen tot 2,0 m-mv	1x	3x STP GR + As 1x STP GW + As	De peilbuis is geplaatst ter hoogte van de papierfabriek om een verontreiniging aan de rand van het ruimtebeslag uit te sluiten. Vanwege het aantreffen van afwijkingen in de bodemopbouw is aanvullend 2x STP GR + As ingezet.
RA - 11 MRS Roermond B.V.	Vooronderzoek: verdachte activiteiten en elders op het terrein een sterke verontreiniging met zink, arseen, minerale olie en PAK. Ter plaatse van het ruimte-beslag kan landbodem niet worden onderzocht vanwege een grootschalige opslag van contairs en schroot (ID: 4)	*Voorlopig niet onderzoeken (locatie is niet bereikbaar vanwege grootschalige opslag containers en schroot)*						
RA - 12 Grondwal Alexanderhaven	Terreininspectie: grondwal langs de kade (ID: A)	5720	OZ	600/-	6 boringen tot 4,0 m-mv	-	2x STP WB C2	Twee boringen zijn dieper doorgezet tot maximaal 4,0 m-mv, waarvan 2 m in de grondwal en 2 m in de vaste bodem. Ten behoeve van de dieper doorgezette boringen en vanwege het aantreffen van afwijkingen in de bodemopbouw is aanvullend 4x WB C2 ingezet. Ten behoeve van het uitsplitsen en inperken van een sterke verontreiniging met zink is aanvullend 10x analyse op zink, lutum en organische stof ingezet.

Toelichting tabel: OZ Oevergebied, lichte en normale onderzoeksinspanning, zonder bodemverwachtingswaardekaart, diffuse bodembelasting;
HN Haven, normale onderzoeksinspanning;



VED-HE-NL	verdachte locatie, heterogene verontreiniging, niet-lijnvormig;
STP GR	standaard analysepakket grond;
STP GW	standaard analysepakket grondwater;
STP AB G	asbest in grond conform NEN 5898 2016+
STP AB WB	asbest in waterbodem 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 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 2018 (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.

Tabel 3.1 Wijzigingen onderzoeksopzet

Deellocatie	**wijziging**
RA-01	boring 02 is gestaakt op 0,65 m-mv vanwege een harde fundering in de ondergrond.
RA-02	boring/asbestinspectiegat 10 is gestaakt op 0,75 m-mv vanwege het vollopen van het gat met water.
	ter plaatse van boring/asbestinspectiegat 09 is het asbestinspectiegat van 30 bij 30 cm conform de norm vervangen door een boring met een diameter van 120 mm vanwege een duurzame verharding van asfalt.
	ter hoogte van boring/asbestinspectiegat 01, 02, 03, 04, 09, 10, 11 en 12 zijn de op basis van het vooronderzoek verwachte bijmengingen niet aangetroffen. Om deze reden is besloten geen analyse in te zetten op een (meng)monster van de bestreffende asbestinspectiegaten.
	Ter hoogte van boring/asbestinspectiegat 05, 06 en 07 is een (verdachte) uiterst puinhoudende laag aangetroffen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat asbestinspectiegat 08 is geplaatst op korte afstand van 07 op de rand van de puinverharding (in totaal dus 4 asbestinspectiegaten). Op basis van de uitgevoerde boringen wordt de omvang van de puinverharding binnen het onderzoeksgebied ingeschat op circa 450 m^2. Aangezien de laag uiterst puinhoudend is en aanwezig is onder een verharding (elementenverharding) is de strategie kleinschalige locatie met een afgedekte fundering van toepassing uit de NEN 5897. De inspanning komt neer op 4 asbestinspectiegaten en 1 analyse op asbest in puin. Er is daarom een mengmonster van boring/asbestinspectiegat 05, 06 en 07 samengesteld en ingezet. Aangezien er geen asbest is aangetroffen in het mengmonster van boring/asbestinspectiegat 05, 06 en 07 is besloten het monster van boring/asbestinspectiegat 08 niet te analyseren.
RA-04	boring 06 is gestaakt op 0,25 m-mv vanwege een harde fundering.
RA-05	ter plaatse van boring 04 en 05 zijn aanvullend steekbussen genomen vanwege een zwakke olie-water reactie en een matig tot sterke brandstofgeur. Daarnaast zijn de locaties van enkele boorpunten gewijzigd in verband met aanwezige kabels en leidingen.

Deellocatie	wijziging
RA-06	boring 07 t/m 12 zijn gestaakt op grind en stenen. Er is geen slib of andere vorm van bodem aangetroffen ter hoogte van deze boorpunten. Er heeft vanzelfsprekend dan ook geen analyse plaatsgevonden van het slib en de bodem van vak 2 (boring 07 t/m 12).
RA-12	boring 02, 04 en 06 zijn gestaakt op 0,5, respectievelijk 0,4 en 2,3 m-mv vanwege een verharding met beton.
	een aantal boorpunten zijn gewijzigd in verband met een zeer steile en gevaarlijke oever aan de waterbodemzijde.

Er dient opgemerkt te worden dat ter plaatse van enkele onderzoekslocaties de boorpunten niet gelijkmatig zijn verdeeld over de locatie, vanwege verhardingen, opslag van materialen, gebouwen of aanwezige kabels en leidingen in de bodem. Gezien het feit dat het met name grootschalig verdachte locaties betreft wordt geacht dat dit geen gevolgen heeft voor de representatieviteit van het onderzoek.

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;
- 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.

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.

De in tabel 3.1 vermelde afwijkingen betreffen met name aanvullingen op de minimaal vereiste onderzoeksinspanning conform de geldende normen. Wel zijn een aantal boringen gestaakt. Deze zijn indien mogelijk zoveel mogelijk herplaatst. Concluderend kan worden gesteld dat het aantal wijzigingen minimaal is en dat dit geen gevolgen heeft voor de representativiteit van het onderzoek.

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 (maaiveldtype) zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

3.3.2 Waarnemingen grond

De bodem bestaat over het algemeen vanaf het maaiveld tot 1,5 m-mv uit matig tot zeer fijn zand. Lokaal komt er rond de 0,5 m-mv een antropogene ophooglaag voor. Deze ophooplaag bestaat uit (natuurlijke) stenen en-/of grof grind en is veelal niet dikker dan 1,0 m. In de ondergrond vanaf circa 1,0 m-mv bestaat de bodem tot de maximale boordiepte van 5,7 m-mv afwisselend uit matig siltige zandlagen of sterk zandige kleilagen. Hierbij zijn de sterk zandige kleilagen vooral aangetroffen in de diepere ondergrond van circa 2,5 tot 4,5 m-mv. Ter plaatse van deellocatie RA-01 en RA-09 zijn eveneens sterk zandige leemlagen aangetroffen in de ondergrond.

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
RA-01			
01	0,15 - 0,50	zand	zwak betongranulaathoudend
02	0,15 - 0,85	zand	zwak betongranulaathoudend
04	0,00 - 0,50	zand	sporen aardewerk
	0,50 - 1,20	grind	matig steenhoudend (betreft mogelijk een ophogingslaag)
05	0,30 - 0,70	grind	sterk steenhoudend (keien, betreft mogelijk een ophogingslaag)
06	0,00 - 0,30	zand	sporen baksrteen
	0,30 - 0,80	zand	sporen baksteen, matig steenhoudend (betreft mogelijk een ophogingslaag)
07	0,00 - 0,30	zand	sporen baksteen
09	1,10 - 2,00	zand	hangwater
RA-03			
02	0,00 - 0,02	-	split[1]
04	0,00 - 0,02	-	split[1]
	0,02 - 0,10	-	volledig asfalt
05	0,00 - 0,02	-	split[1]
	0,02 - 0,08	-	volledig asfalt
06	0,00 - 0,10	-	split[1]
07	0,00 - 0,04	-	split[1]
08	0,00 - 0,05	-	split[1]
09	0,00 - 0,05	-	split[1]

Boring	Traject (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
	2,90 . 3,30	klei	sporen baksteen
11	0,00 - 0,05	-	split[1]
RA-04			
06	0,00 - 0,25	zand	sporen baksteen
07	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen
09	0,00 - 0,40	zand	sporen baksteen
10	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen, sporen betongranulaat, sporen plastic
12	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen
13	0,00 - 0,35	zand	sporen baksteen, sporen betongranulaat
RA-05			
02	0,25 - 0,35	zand	zwak repachoudend
03	0,10 - 0,50	zand	resten baksteen
04	1,70 - 2,00	zand	zwakke olie-water reactie, sterke brandstofgeur (45 ppm)
	2,00 - 2,20	zand	zwakke olie-water reactie, sterke brandstofgeur (40 ppm)
05	0,30 - 0,80	zand	zwak steenhoudend (mogelijk een ophooglaag)
	1,60 - 2,10	zand	zwakke olie-water reactie, matige brandstofgeur (38 ppm)
	2,10 - 2,60	zand	zwakke brandstofgeur
07	0,15 - 0,25	zand	resten baksteen
08	0,15 - 0,30	zand	matig repachoudend
09	0,15 - 0,30	zand	resten baksteen
RA-09			
01	0,20 - 0,50	-	fundering van beton
RA-10			
04	0,00 - 0,50	zand	resten baksteen
06	0,00 - 0,08	-	volledig asfalt
13	1,00 - 1,50	zand	resten baksteen

Toelichting:
[1] split bestaat uit gebroken en kleingemaakte stenen

3.3.3 Waarnemingen grondwater

Tijdens de boorwerkzaamheden ter plaatse van deellocatie RA-01, RA-02, RA-03, RA-04, RA-05, RA-09 en RA-10 is de grondwaterspiegel afwisselend tussen de 2,0 en 4,5 m-mv aangetroffen. De grondwaterspiegel kan lokaal sterk wisselen door het voorkomen van (afsluitende) kleilagen.

In tabel 3.3 zijn de resultaten van de grondwaterbemonstering opgenomen.

Tabel 3.3. Waarnemingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Elektrisch geleidingsvermogen (EC; µS/cm)	Troebelheid (NTU)
RA-01					
03	2,50 - 3,50	1,85	6,50	1050	18,5
08	4,70 - 5,70	3,59	6,70	1321	65,8
RA-02					
02	2,00 - 3,00	1,42	6,94	399	163
RA-03					
09	4,40 - 5,40	3,63	7,27	605	12,7
RA-04					
08	4,20 - 5,20	3,12	7,05	691	9,2
RA-05					
05	3,20 - 4,20	2,98	7,50	290	15,4
RA-09					
01	2,70 - 3,70	2,51	7,24	542	68,4
RA-10					
13	3,50 - 4,50	2,90	6,98	669	43,0

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 ter plaatse van deellocatie RA-01, RA-02, RA-03, RA-05, RA-09 en RA-10 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 (er zijn geen gehalten gemeten boven de interventiewaarde), heeft dit geen gevolgen voor de conclusies en aanbevelingen in dit rapport. Ter hoogte van RA-04 is de gemeten troebelheid niet verhoogd gemeten ten opzichte van wat de norm (NEN 5744; 10 NTU) voorschrijft.

3.3.4 Waarnemingen waterbodem

Tijdens de uitvoering van het veldwerk was de waterbodem ter plaatse van deellocaties RA-02 en RA-12 drooggelegen. Er is geen sliblaag waargenomen ter plaatse van deze deellocaties. Ter plaatse

van deellocatie RA-06 is enkel bij boring 01 t/m 06 een sliblaag waargenomen. Er is geen vaste waterbodem waargenomen.

Op deellocatie RA-02 bestaat de vaste bodem tot 2,8 m-mv uit zeer tot matig fijn zand. In de bovengrond is lokaal een grindlaag waargenomen. In de ondergrond is lokaal een kleillaag waargenomen (2,8 - 3,0 m-mv).

Ter plaatse van deellocatie RA-12 bestaat de waterbodem van de grondwal afwisselend uit zeer fijne zandlagen en sterk zandige kleilagen. Hierbij zijn de sterk zandige kleilagen vooral aangetroffen in de eerste 1,0 m bodem. De vaste waterbodem onder de grondwal bestaat voor circa de eerste 1,0 m-mv uit zeer fijn zand en daarna uit zwak zandige klei.

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
RA-02			
05	0,15 - 0,45	-	volledig puingranulaat
06	0,15 - 0,40	-	volledig puingranulaat
07	0,09 - 0,35	-	volledig puingranulaat
09	0,00 - 0,20	-	volledig asfalt
10	0,00 - 0,65	-	volledig gemalen asfalt
11	0,00 - 0,20	-	volledig gemalen asfalt
12	0,00 - 0,20	-	volledig gemalen asfalt
13	0,00 - 0,50	-	volledig gemalen asfalt
RA-12			
03	0,20 - 0,60	zand	resten beton

3.3.5 Waarnemingen asbest

Bij de uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld ten behoeve van het asbestonderzoek op 7, 11, 12, 13, 14 en 15 februari 2019 zijn ter plaatse van de deellocatie RA-01, RA-02, RA-04 en RA-06, en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen.

Tijdens het uitvoeren van de visuele inspectie op deellocatie RA-01 en RA-02 was het droog. Het maaiveld was voor >25% bedekt met gras of een elementenverharding. 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. 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.

Tijdens het uitvoeren van de visuele inspectie op deellocatie RA-04 was het droog. Het maaiveld was voor <25% bedekt met gras of struiken. Op basis van bovenstaande gegevens wordt de inspectie-efficiëntie geschat op 50-70%.

Tijdens het uitvoeren van de visuele inspectie op deellocatie RA-06 was het droog. Het maaiveld was voor 100% bedekt met water. Er is geen maaiveldinspectie uitgevoerd.

Onderzoek naar asbest in de bodem maakt enkel ter plaatse van de vooraf aangegeven deellocaties RA-01, RA-02, RA-04 en RA-06 (waar onderzoek conform de NEN 5720, 5707 of NEN 5897 uitgevoerd is) onderdeel uit van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek. Ter plaatse van de overige deellocaties is geen asbestonderzoek uitgevoerd.

Ter plaatse van deellocatie RA-12 zijn resten beton waargenomen. Daarnaast zijn enkele boringen gestaakt op een betonverharding. De resten beton worden beschouwd als onderdeel van de betonverharding op het terrein. De veldwerkers beschouwen het beton als niet verdacht op het voorkomen van asbest.

Ter plaatse van deellocatie RA-05 is ter hoogte van een tweetal boringen een zwak tot matig repachoudende laag aangetroffen. In deze laag heeft de veldwerker zintuigelijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

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. Het analysepakket C2 voor waterbodem is aangevuld met ijzer (Fe) en fosfaat (P) om de afzetmogelijkheden binnen het beheersgebied van Rijkswaterstaat te bepalen. Indien een locatie verdacht is op een specifieke verontreiniging die niet aanwezig is in het toegepaste analysepakket zal het analysepakket worden uitgebreid met de desbetreffende stof(fen). Een overzicht hiervan is opgenomen in de 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.

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)[4]	-	-	+
pentachloorbenzeen / -fenol	-	-	+
polychloorbifynilen (PCB)[5]	+	-	+
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)[6]	+	-	+
vluchtige aromatische koolwaterstoffen[7]	-	+	-

[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).

[5] PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.

[6] Antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.

[7] Benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen.

Stofnaam/parameter	Analysepakket NEN 5740		Analysepakket NEN 5720
	grond	grondwater	waterbodem Pakket C2
minerale olie (GC; C10-C40)	+	+	+

Toelichting tabel: + behoort tot analysepakket;
- behoort niet tot analysepakket.

De grond/waterbodem ter plaatse van deellocatie RA-01, RA-02 en RA-04 is eveneens geanalyseerd op asbest in grond (NEN 5897 / NEN 5898), deellocatie RA-02 op asbest in puin (NEN 5897 / NEN 5898) en deellocatie RA-06 op asbest in waterbodem (NEN 5897 / NEN 5898)

Voor deellocaties RA-01, RA-02, RA-03, RA-04, RA-05, RA-10 en RA-12 zijn extra analyses ingezet vanwege een grote variatie in de bodemopbouw (klei, zand en leem), het aantreffen van verdachte bijmengingen of waarnemingen en-/of het afperken of uitsplitsen van een gemeten (sterk) verhoogd gehalte.

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
RA-01				
RA01-M01	04 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen aardewerk bevattende bovengrond, zand
RA01-MM01	01 (0,15 - 0,50) 02 (0,15 - 0,65)	0,15 - 0,65	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond, zand
RA01-MM02	04 (0,50 - 0,80) 04 (0,80 - 1,20)	0,50 - 1,20	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de uiterst steen/grindhoudende bodem (betreft mogelijk een ophooglaag), grind/stenen
RA01-MM03	04 (1,70 - 2,20)	1,70 - 2,20	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond, klei
RA01-MM04	01 (0,05 - 0,15) 02 (0,05 - 0,15) 03 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone bovengrond direct onder of grenzend aan de elementenverharding, zand
RA01-MM05	04 (2,20 - 2,70) 04 (3,20 - 3,70) 04 (4,20 - 4,70)	2,20 - 4,70	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond, leem
RA01-MM06	01 (1,50 - 1,80) 03 (1,50 - 2,00) 03 (3,00 - 3,50) 04 (1,20 - 1,70)	1,20 - 3,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond rond de grondwaterstand, zand

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA01-MM08	06 (0,00 - 0,30) 07 (0,00 - 0,30)	0,00 - 0,30	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen baksteen bevattende bovengrond, zand
RA01-MM09	05 (0,00 - 0,30) 08 (0,00 - 0,40)	0,00 - 0,40	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone bovengrond, zand
RA01-MA04	*04 (2,20 - 2,70)*	*2,20 - 2,70*	*zink, lood, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink en lood*
RA01-MA05	*04 (3,20 - 3,70)*	*3,20 - 3,70*	*zink, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink*
RA01-MA06	*04 (4,20 - 4,70)*	*4,20 - 4,70*	*zink, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink*
RA01-MA07	*04 (2,70 - 3,20)*	*2,70 - 3,20*	*zink, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink*
RA01-MA08	*07 (2,30 - 2,80)*	*2,30 - 2,80*	*zink, lood, cadmium, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink, lood, en mogelijk cadmium*
RA01-MA09	*08 (2,70 - 3,20)*	*2,70 - 3,20*	*zink, lood, cadmium, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink, lood, en mogelijk cadmium*
RA01-MA10	*08 (2,20 - 2,70)*	*2,20 - 2,70*	*zink, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink*
RA01-MA11	*08 (3,70 - 4,20)*	*3,70 - 4,20*	*zink, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink*
RA01-MA12	*08 (4,70 - 5,20)*	*4,70 - 5,20*	*zink, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met zink*
RA-03				
RA03-MM01	02 (0,02 - 0,50) 04 (0,10 - 0,60) 05 (0,08 - 0,58) 06 (0,10 - 0,60)	0,02 - 0,60	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone grond onder split zuidzijde, zand
RA03-MM02	07 (0,04 - 0,54) 08 (0,05 - 0,55) 10 (0,05 - 0,55) 11 (0,05 - 0,55)	0,04 - 0,55	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone grond onder split noordzijde, zand
RA03-MM03	04 (0,60 - 1,10) 04 (1,60 - 2,10) 08 (1,55 - 2,05) 12 (0,80 - 1,30)	0,60 - 2,10	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond, zand
RA03-MM04	01 (0,08 - 0,58) 03 (0,08 - 0,58) 12 (0,10 - 0,30) 13 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,58	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone grond onder klinkers, zand
RA03-MM05	09 (2,90 - 3,30)	2,90 - 3,30	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen baksteen bevattende ondergrond, klei
RA03-MM06	09 (3,30 - 3,80) 09 (3,80 - 4,00)	3,30 - 4,00	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond, klei
RA-04				

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA04-MM01	06 (0,00 - 0,25) 07 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,40) 12 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen baksteen bevattende bovengrond, zand
RA04-MM02	01 (0,50 - 1,00) 04 (0,70 - 1,00) 08 (1,00 - 1,50) 13 (1,35 - 1,80)	0,50 - 1,80	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen baksteen en sporen betongranulaat bevattende bovengrond, zand
RA04-MM03	08 (2,50 - 3,00) 08 (3,00 - 3,50) 08 (3,50 - 3,90)	2,50 -3,90	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond, klei
RA04-MM04	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,20) 08 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone bovengrond, zand
RA04-MM05	10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,35) 13 (0,00 - 0,35)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen baksteen, sporen plastic en sporen betongranulaat bevattende bovengrond, zand
RA-05				
RA05-M01	02 (0,25 - 0,35)	0,25 - 0,35	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zwak repac houdende bovengrond, zand
RA05-M02	04 (1,70 - 2,00)	1,70 - 2,00	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond waar een zwakke olie-water reactie en een sterke brandstofgeur (45 ppm) is waargenomen, zand
RA05-M03	05 (1,60 - 2,10)	1,60 - 2,10	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond waar een zwakke olie-water reactie en een matige brandstofgeur (38 ppm) is waargenomen, zand
RA05-M04	04 (2,00 - 2,20)	2,00 -2,20	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond waar een zwakke olie-water reactie en een sterke brandstofgeur (40 ppm) is waargenomen, zand
RA05-MM01	03 (0,10 - 0,50) 07 (0,15 - 0,25) 09 (0,15 - 0,35)	0,10 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de resten baksteen houdende bovengrond, zand
RA05-MM02	01 (0,00 - 0,10) 04 (0,10 - 0,20) 05 (0,08 - 0,30) 09 (0,10 - 0,15)	0,00 - 0,30	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone bovengrond, zand
RA05-MM03	01 (0,60 - 1,00) 04 (0,90 - 1,40) 05 (0,80 - 1,30) 09 (0,80 - 1,00)	0,60 - 1,40	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond, zand
RA05-MM04	04 (4,20 - 4,70) 04 (4,70 - 5,00) 05 (3,60 - 4,10) 08 (4,30 - 4,80)	3,60 - 5,00	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone (diepe) ondergrond, zand
RA05-MM05	04 (3,20 - 3,70) 05 (2,60 - 3,10) 05 (3,10 - 3,60) 08 (2,80 - 3,30)	2,60 - 3,70	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone (middeldiepe) ondergrond, zand

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA05-MM06	08 (1,30 - 1,80) 08 (1,80 - 2,30)	2,00 - 2,20	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond op diepte waar ter hoogte van boring 04 en 05 een verontreiniging met minerale olie is waargenomen, zand
RA05-SB01 (steekbus)	04 (2,00 - 2,20)	2,00 - 2,20	NEN 5740, arseen, BTEXN, minerale olie, vluchtige olie, MTBE, ETBE, lutum en organische stof	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond (incl. vluchtige parameters) waar een zwakke olie-water reactie en een sterke brandstofgeur (40 ppm) is waargenomen, zand
RA05-SB02 (steekbus)	05 (1,60 - 1,80)	1,60 - 1,80	BTEXN, minerale olie, vluchtige olie, MTBE, ETBE, lutum en organische stof Voor analyse op NEN 5740 en arseen zie RA05-M03	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond (incl. vluchtige parameters) waar een zwakke olie-water reactie en een matige brandstofgeur (38 ppm) is waargenomen, zand.
RA05-MA01	*04 (2,20 - 2,70)*	*2,20 - 2,70*	*Minerale olie, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met minerale olie*
RA05-MA02	*05 (1,30 - 1,60)*	*1,30 - 1,60*	*Minerale olie, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met minerale olie*
RA05-MA03	*05 (2,10 - 2,60)*	*2,10 - 2,60*	*Minerale olie, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met minerale olie*
RA-10				
RA10-M01	04 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de resten baksteen houdende bovengrond, zand
RA10-M02	13 (1,00 - 1,50)	1,00 - 1,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de resten baksteen houdende ondergrond, zand
RA10-MM01	02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond in de berm van zijstraat, zand
RA10-MM02	09 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond in de berm van hoofdweg, zand
RA10-MM03	04 (1,50 - 2,00) 06 (0,58 - 1,00) 10 (0,70 - 1,20) 13 (2,00 - 2,50)	0,58 - 2,50	NEN 5740, arseen	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond, zand

Tabel 4.3. Analyseprogramma grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Motivatie/toelichting
RA-01			

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Motivatie/toelichting
03-1-1	2,50 - 3,50	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater op korte afstand van een verontreiniging met minerale olie
08-1-1	4,70 - 5,70	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater op korte afstand van een verontreiniging met minerale olie
RA-02			
02-1-1	2,00 - 3,00	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater aan de rand van een verdacht perceel
RA-03			
09-1-1	4,40 - 4,50	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater ter plaatse van een perceel met mogelijk een verontreiniging aan zink
RA-04			
08-1-1	4,20 - 5,20	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater
RA-05			
05-1-1	3,20 - 4,20	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater ter plaatse van een opslag met benzine en diesel
RA-09			
01-1-1	2,70 - 3,70	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater ter hoogte van een voormalig busbedrijf
RA-10			
13-1-1	3,50 - 4,50	NEN 5740, arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater

Tabel 4.4. Analyseprogramma waterbodem

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA-02				
RA02-MM02	05 (0,15- 0,45) 06 (0,15 - 0,40) 07 (0,09 - 0,35)	0,09 - 0,45	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Indicatieve bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van het funderingsmateriaal (volledig puingranulaat)
RA02-MM03	02 (1,50 - 2,00) 06 (1,20 - 1,70) 13 (0,50 - 1,00)	0,50 - 2,00	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond, zand
RA02-MM04	04 (0,00 - 0,50) 08 (0,09 - 0,50 14 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond, zand
RA02-MM05	06 (0,40 - 0,90) 09 (0,20 - 0,70) 12 (0,20 - 0,70)	0,20 - 0,90	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond direct onder

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
				de uiterst puin- of asfalthoudende funderingslaag, zand
RA02-MA04	06 (0,40 - 0,90)	0,40 - 0,90	minerale olie, organische stof, lutum	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met minerale olie*
RA02-MA05	09 (0,20 - 0,70)	0,20 - 0,70	minerale olie, organische stof, lutum	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met minerale olie*
RA02-MA06	12 (0,20 - 0,70)	0,20 - 0,70	minerale olie, organische stof, lutum	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met minerale olie*
RA06				
RA06-MM01	01 (1,00 - 1,05) 02 (1,50 - 1,90) 03 (0,90 - 0,95) 04 (1,10 - 1,20) 05 (3,50 - 3,80) 06 (4,20 - 4,25)	0,90 - 4,25	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van het zintuigelijke schone slib (waterbodem)
RA-12				
RA12-MM01	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,20) 06 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond, klei
RA12-MM02	01 (0,50 - 1,00) 03 (1,10 - 1,60) 06 (0,50 - 1,00)	0,50 - 1,60	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond, klei
RA12-MM03	05 (3,00 - 3,50) 05 (3,50 - 4,00)	3,00 - 4,00	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone (diepe) ondergrond, klei
RA12-MM04	01 (1,70 - 2,10) 03 (2,10 - 2,50) 05 (1,00 - 1,50)	1,00 - 2,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond, zand
RA12-M01	03 (0,20 - 0,60)	0,20 - 0,60	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de resten beton bevattende grond, zand
RA12-M02	04 (0,00 - 0,40)	0,00 - 0,40	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond, zand
RA12-MA01	*01 (0,00 - 0,50)*	*0,00 - 0,50*	*zink, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met zink*
RA12-MA02	*03 (0,00 - 0,20)*	*0,00 - 0,20*	*zink, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met zink*
RA12-MA03	*06 (0,00 - 0,50)*	*0,00 - 0,50*	*zink, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met zink*
RA12-MA04	*01 (0,50 - 1,00)*	*0,50 - 1,00*	*zink, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met zink*
RA12-MA05	*03 (1,10 - 1,60)*	*1,10 - 1,60*	*zink, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met zink*
RA12-MA06	*06 (0,50 - 1,00)*	*0,50 - 1,00*	*zink, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege overschrijding 0,5 index met zink*

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA12-MA07	*03 (0,60 - 1,10)*	*0,60 - 1,10*	*zink, lutum en organische stof*	*Verticale inperking verontreiniging met zink*
RA12-MA08	*03 (1,60 - 2,10)*	*1,60 - 2,10*	*zink, lutum en organische stof*	*Verticale inperking verontreiniging met zink*
RA12-MA09	*01 (1,00 - 1,50)*	*1,00 - 1,50*	*zink, lutum en organische stof*	*Verticale inperking verontreiniging met zink*
RA12-MA10	*01 (1,50 - 1,70)*	*1,50 - 1,70*	*zink, lutum en organische stof*	*Verticale inperking verontreiniging met zink*
RA01-MA08	*07 (2,30 - 2,80)*	*2,30 - 2,80*	*zink, lood, cadmium, lutum en organische stof*	*Horizontale inperking verontreiniging met zink, lood en mogelijk cadmium*
RA01-MA09	*08 (2,70 - 3,20)*	*2,70 - 3,20*	*zink, lood, cadmium, lutum en organische stof*	*Horizontale inperking verontreiniging met zink, lood en mogelijk cadmium*

Tabel 4.5. Analyseprogramma asbest

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA-01				
RA01-MM07 (MMA1)	01 (0,15 - 0,50) 02 (0,15 - 0,65) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,65	asbest in grond	analyse op asbesthoudendheid bodem met sporen baksteen, sporen aardewerk en zwak betongranulaathoudend
RA01-MM10 (MMA2)	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 grond	analyse op asbesthoudendheid bodem met sporen baksteen
RA-02				
RA02-MM01 (MMA2)	05 (0,10 - 0,50) 06 (0,15 - 0,50) 07 (0,10 - 0,35)	0,10 - 0,50	asbest in puin	analyse op asbesthoudendheid volledig puingranulaat
RA-04				
RA04-MM06 (MMA1 en MMA2)	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 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	analyse op asbesthoudendheid bodem met sporen baksteen
RA04-MM07 (MMA3)	10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	asbest in grond	analyse op asbesthoudendheid bodem met sporen baksteen en betongranulaat
RA-06				

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
RA-06-MM02	01 (1,00 - 1,05) 02 (1,50 - 1,90) 03 (0,90 - 0,95) 04 (1,10 - 1,20) 05 (3,50 - 3,80) 06 (4,20 - 4,25)	0,90 - 4,25	asbest in waterbodem	analyse op asbesthoudendheid zintuigelijk schoon slib

Opgemerkt wordt dat op het analysecertificaat 2019027223 staat vermeld dat het gehalte lutum van MA06 (boring 12, 0,20 - 0,70 m-mv) is bepaald uit een ander monster. Dit vanwege het mislukken van de lutumanalyse in het originele monster en een tekort aan materiaal voor een nieuwe analyse. Het lutumgehalte is gebaseerd op een monster van boring 13 (0,50 - 1,00 m-mv). Deze bodemlaag bestaat eveneens uit sterk siltig, matig fijn zand. Boring 13 is tevens gelegen op korte afstand van boring 12.

Op certificaat 2019021984, 2019019428, 2019018241, 2019020814, 2019019772 en 2019019427 is aangegeven dat PCB 138 positief beïnvloed kan worden door PCB 163. Hierdoor kan een hogere concentratie aan 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 certificaat 2019020833 is aangegeven dat PCB 138 positief beïnvloed kan worden door PCB 163 en PCB 28 door PCB 31. Hierdoor kan een hogere concentratie aan PCB 138 en-/of PCB 28 gemeten zijn, dan daadwerkelijk aanwezig is. Een overschrijding van de achtergrondwaarde door PCB 138 en-/of PCB 28 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 en-/of PCB 28 licht verhoogd is, zijn ook andere PCB's licht verhoogd.

Op het analysecertificaat 2019021983, 2019022005 en 2019018241 wordt opgemerkt dat bij één van de mengmonsters de rapportagegrens voor PAK, OCB en-/of PCB verhoogd is ten gevolge van verdunning van het monster. Dit vanwege een matrixstoring. Aangezien in het merendeel van de mengmonsters geen gehalten aan PAK, OCB en-/of PCB zijn gemeten boven de achtergrondwaarde is het aannemelijk dat deze afwijking geen invloed heeft op de conclusies van dit onderzoek.

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. 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) ***
RA-01					
RA01-M01	04 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
RA01-MM01	01 (0,15 - 0,50) 02 (0,15 - 0,65)	0,15 - 0,65	Cadmium (0,01) PAK 10 VROM (0,01) Minerale olie (0,02)	-	Klasse industrie
RA01-MM02	04 (0,50 - 0,80) 04 (0,80 - 1,20)	0,50 - 1,20	Kobalt (0,01) PAK 10 VROM (0,14) Minerale olie (0,11)	-	Niet toepasbaar > industrie
RA01-MM03	04 (1,70 - 2,20)	1,70 - 2,20	Kobalt (0,04) Nikkel (0,15) Koper (0,32) Arseen (0,05) Cadmium (0,47) Kwik (0,02) PAK 10 VROM (0,02)	Zink (2,23) Lood (1,00)	Niet toepasbaar > interventiewaarde
RA01-MM04	01 (0,05 - 0,15) 02 (0,05 - 0,15) 03 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
RA01-MM05	04 (2,20 - 2,70) 04 (3,20 - 3,70) 04 (4,20 - 4,70)	2,20 - 4,70	Kobalt (0,02) Nikkel (0,06) ***Zink (0,83)*** Cadmium (0,14) Kwik (0,00) Lood (0,35)	-	Klasse industrie
RA01-MM06	01 (1,50 - 1,80) 03 (1,50 - 2,00) 03 (3,00 - 3,50) 04 (1,20 - 1,70)	1,20 - 3,50	Kobalt (0,01) Zink (0,16) Cadmium (0,00) Lood (0,04) PAK 10 VROM (0,03) Minerale olie (0,03)	-	Klasse industrie
RA01-MM08	06 (0,00 - 0,30) 07 (0,00 - 0,30)	0,00 - 0,30	Zink (0,14) Cadmium (0,01) PAK 10 VROM (0,05)	-	Klasse industrie
RA01-MM09	05 (0,00 - 0,30) 08 (0,00 - 0,40		PCB (0,07) Minerale olie (0,24)		Niet toepasbaar > industrie
RA01-MA04	*04 (2,20 - 2,70)*	*2,20 - 2,70*	***Lood (0,76)***	*Zink (1,82)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	>Achtergrondwaarde (index)	> Interventiewaarde (index)	Klasse Bkk (indicatief) *
RA01-MA05	*04 (3,20 - 3,70)*	*3,20 - 3,70*	*Zink (0,16)*	-	*Nvt**
RA01-MA06	*04 (4,20 - 4,70)*	*4,20 - 4,70*	*Zink (0,40)*	-	*Nvt**
RA01-MA07	*04 (2,70 - 3,20)*	*2,70 - 3,20*	-	*Zink (1,49)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
RA01-MA08	*07 (2,30 - 2,80)*	*2,30 - 2,80*	***Zink (0,55)*** *Lood (0,20)* *Cadmium (0,13)*	-	*Nvt**
RA01-MA09	*08 (2,70 - 3,20)*	*2,70 - 3,20*	*Lood (0,43)* *Cadmium (0,27)*	*Zink (1,04)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
RA01-MA10	*08 (2,20 - 2,70)*	*2,20 - 2,70*	-	-	*Nvt**
RA01-MA11	*08 (3,70 - 4,20)*	*3,70 - 4,20*	*Zink (0,28)*	-	*Nvt**
RA01-MA12	*08 (4,70 - 5,20)*	*4,70 - 5,20*	*Zink (0,08)*	-	*Nvt**
RA-03					
RA03-MM01	02 (0,02 - 0,50) 04 (0,10 - 0,60) 05 (0,08 - 0,58) 06 (0,10 - 0,60)	0,02 - 0,60	-	-	Altijd toepasbaar
RA03-MM02	07 (0,04 - 0,54) 08 (0,05 - 0,55) 10 (0,05 - 0,55) 11 (0,05 - 0,55)	0,04 - 0,55	Zink (0,08)	-	Altijd toepasbaar
RA03-MM03	04 (0,60 - 1,10) 04 (1,60 - 2,10) 08 (1,55 - 2,05) 12 (0,80 - 1,30)	0,60 - 2,10	-	-	Altijd toepasbaar
RA03-MM04	01 (0,08 - 0,58) 03 (0,08 - 0,58) 12 (0,10 - 0,30) 13 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,58	Zink (0,21	-	Klasse industrie
RA03-MM05	09 (2,90 - 3,30)	2,90 - 3,30	Zink (0,20) Cadmium (0,05) Kwik (0,00) Lood (0,10)	-	Klasse industrie
RA03-MM06	09 (3,30 - 3,80) 09 (3,80 - 4,00)	3,30 - 4,00	Lood (0,03)	-	Altijd toepasbaar
RA-04					
RA04-MM01	06 (0,00 - 0,25) 07 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,40) 12 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Kobalt (0,02) Zink (0,04) Molybdeen (0,01) Kwik (0,00) PAK 10 VROM (0,00) PCB (0,01) Minerale olie (0,09)	-	Niet toepasbaar > industrie
RA04-MM02	01 (0,50 - 1,00) 04 (0,70 - 1,00) 08 (1,00 - 1,50)	0,50 - 1,80	-	-	Altijd toepasbaar

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	>Achtergrondwaarde (index)	> Interventiewaarde (index)	Klasse Bkk (indicatief) *
	13 (1,35 - 1,80)				
RA04-MM03	08 (2,50 - 3,00) 08 (3,00 - 3,50) 08 (3,50 - 3,90)	2,50 -3,90	Kobalt (0,05) Nikkel (0,23) Zink (0,23) Cadmium (0,02) Lood (0,11)	-	Klasse industrie
RA04-MM04	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,20) 08 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Kobalt (0,04) Zink (0,20) Cadmium (0,02) Kwik (0,00) Lood (0,02) PCB (0,02) Minerale olie (0,00)	-	Klasse industrie
RA04-MM05	10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,35) 13 (0,00 - 0,35)	0,00 - 0,50	Nikkel (0,05) Zink (0,40) Molybdeen (0,00) Cadmium (0,00) Kwik (0,01) Lood (0,00) PCB (0,04) Minerale olie (0,02)	-	Klasse industrie
RA-05					
RA05-M01	02 (0,25 - 0,35)	0,25 - 0,35	Kobalt (0,01) Koper (0,10) Kwik (0,00) PAK 10 VROM (0,02) PCB (0,08) Minerale olie (0,11)	-	Niet toepasbaar > industrie
RA05-M02	04 (1,70 - 2,00)	1,70 - 2,00	Kobalt (0,01) Kwik (0,00) ***PAK 10 VROM (0,56)*** PCB (0,10) ***Minerale olie (0,91)***	-	Niet toepasbaar > industrie
RA05-M03	05 (1,60 - 2,10)	1,60 - 2,10	Kobalt (0,02) Zink (0,09) Lood (0,04) PAK 10 VROM (0,12)	-	Niet toepasbaar > industrie
RA05-M04	04 (2,00 - 2,20)	2,00 -2,20	Zink (0,03) PAK 10 VROM (0,25) Minerale olie (0,39)	-	Niet toepasbaar > industrie
RA05-MM01	03 (0,10 - 0,50) 07 (0,15 - 0,25) 09 (0,15 - 0,35)	0,10 - 0,50	Kobalt (0,00) PAK 10 VROM (0,00) PCB (0,10) Minerale olie (0,12)	-	Altijd toepasbaar
RA05-MM02	01 (0,00 - 0,10) 04 (0,10 - 0,20) 05 (0,08 - 0,30) 09 (0,10 - 0,15)	0,00 - 0,30	-	-	Altijd toepasbaar
RA05-MM03	01 (0,60 - 1,00) 04 (0,90 - 1,40) 05 (0,80 - 1,30) 09 (0,80 - 1,00)	0,60 - 1,40	-	-	Altijd toepasbaar
RA05-MM04	04 (4,20 - 4,70) 04 (4,70 - 5,00)	3,60 - 5,00	Kobalt (0,01) Arseen (0,05) Lood (0,50)	-	Klasse industrie

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	>Achtergrondwaarde (index)	> Interventiewaarde (index)	Klasse Bkk (indicatief) *
	05 (3,60 - 4,10) 08 (4,30 - 4,80)		Minerale olie (0,06)		
RA05-MM05	04 (3,20 - 3,70) 05 (2,60 - 3,10) 05 (3,10 - 3,60) 08 (2,80 - 3,30)	2,60 - 3,70	Kobalt (0,01)	-	Altijd toepasbaar
RA05-MM06	08 (1,30 - 1,80) 08 (1,80 - 2,30)	2,00 - 2,20	-	-	Altijd toepasbaar
RA05-SB01	04 (2,00 - 2,20)	2,00 - 2,20	PAK 10 VROM (0,40) ***Minerale olie (0,59)***	-	Niet toepasbaar > industrie
RA05-SB02	05 (1,60 - 1,80)	1,60 - 1,80	PAK 10 VROM (0,06)	Minerale olie (1,83)	Niet toepasbaar > interventiewaarde
RA05-MA01	*04 (2,20 - 2,70)*	*2,20 - 2,70*	-	-	*Nvt**
RA05-MA02	*05 (1,30 - 1,60)*	*1,30 - 1,60*	-	-	*Nvt**
RA05-MA03	*05 (2,10 - 2,60)*	*2,10 - 2,60*	-	-	*Nvt**
RA-10					
RA10-M01	04 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Kobalt (0,02) Zink (0,08) Cadmium (0,01) Lood (0,12) PCB (0,02) Minerale olie (0,01)	-	Klasse industrie
RA10-M02	13 (1,00 - 1,50)	1,00 - 1,50	Kobalt (0,00)	-	Altijd toepasbaar
RA10-MM01	02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
RA10-MM02	09 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Kobalt (0,01)	-	Altijd toepasbaar
RA10-MM03	04 (1,50 - 2,00) 06 (0,58 - 1,00) 10 (0,70 - 1,20) 13 (2,00 - 2,50)	0,58 - 2,50	-	-	Altijd toepasbaar

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 II.

Deellocatie RA-01
Deellocatie RA-01 is op basis van het voormalig en huidig gebruik in de directe omgeving (asfaltcentrale en haven) verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging met minerale olie, PAK en of zware metalen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ondergrond ter plaatse van deellocatie RA-01 sterk verhoogde gehalten aan zink en lood zijn gemeten (1,70 - 2,20 m-mv). Na het uitsplitsen en afperken van de (meng)monsters blijkt dat lood enkel sterk verhoogd aanwezig is in de kleilaag bij boring 04 (1,70 tot 2,20 m-mv), terwijl zink ook sterk verhoogd is gemeten in de onderliggende leemlagen (2,20 tot 3,20 m-mv). Uit aanvullende analyses van de kleilaag ter hoogte van boring 07 en 08 blijkt dat ter hoogte van boring 08 eveneens sprake is van een sterk verhoogd gehalte aan zink (2,70 - 3,20 m-mv). Ter hoogte van boring 07 is sprake van een gehalte aan zink (2,30 - 2,80 m-mv) dat de 0,5 index (> 0,5*(achtergrondwaarde + interventiewaarde)) overschrijdt. Het gehalte aan zowel lood als zink lijkt af te nemen met de diepte. Het is dan ook waarschijnlijk dat de verontreiniging oorspronkelijk afkomstig is uit de kleilaag. Mogelijk is het klei toegepast ter ophoging van het gebied (de haven) in het verleden. Op basis van de resultaten kan gesteld worden dat er zeer waarschijnlijk sprake is van een geval van ernstige verontreiniging 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, PAK, minerale olie en PCB gemeten.

De ondergrond ter plaatse van boring 04 (1,70 - 3,20 m-mv) en 08 (2,70 - 3,20 m-mv) is niet toepasbaar. De overige grond met hoofdbestanddeel grind/stenen is eveneens niet toepasbaar. De overige ondergrond voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’.

De bovengrond ter plaatse van boring 05 en 08 is niet toepasbaar. De bovengrond elders is afhankelijk van de diepte ‘altijd toepasbaar’ of voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’.

Deellocatie RA-03
In de boven- en ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen gemeten. De in het vooronderzoek benoemde verontreiniging met zink is niet opnieuw waargenomen.

De bovengrond onder de klinkers en de sporen baksteen bevattende ondergrond voldoet indicatief aan de bodemkaliteitsklasse ‘industrie’. De overige grond op het terrein, inclusief de grond onder het split (gebroken en kleingemaakte stenen), is indicatief ‘altijd toepasbaar’.

Deellocatie RA-04
In de boven- als ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen, PAK, PCB en minerale olie gemeten. Deze licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen in zowel de zintuigelijk schone als bodemvreemde bijmengingen bevattende grond. De licht verhoogde gehalten zijn dan ook niet eenduidig te verklaren op basis van de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen.

De sporen baksteen bevattende bovengrond ter plaatse van boring 06, 07, 09 en 12 is niet toepasbaar, vanwege een groot aantal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. De sporen baksteen en sporen betongranulaat bevattende bovengrond ter hoogte van boring 01, 04, 08 en 13 is indicatief ‘altijd toepasbaar’. De overige grond ter plaatse van deellocatie RA-04 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’.

Deellocatie RA-05
Uit de resultaten is gebleken dat in de ondergrond (1,60 - 2,20 m-mv) ter hoogte van boring 04 en 05 diverse gehalten aan minerale olie zijn gemeten die de 0,5 index (> 0,5 (achtergrondwaarde + interventiewaarde)) of de interventiewaarde overschrijden. De gemeten gehalten bevestigen de waarnemingen van de veldwerker. De veldwerker heeft op deze diepte namelijk een zwakke olie-water reactie en een matig tot sterke brandstofgeur waargenomen. Uit de aanvullende analyses ten behoeve van de inperking blijkt dat er enkel ter hoogte van boring 05 (1,60 - 1,80 m-mv) sprake is van een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie. Ter hoogte van boring 04 (1,70 - 2,20 m-mv) zijn gehalten aan minerale olie gemeten die de 0,5 index (> 0,5 (achtergrondwaarde + interventiewaarde)) overschrijden, alhoewel in één monster het gemeten gehalte met een index van 0,91 de interventiewaarde benadert. De verontreiniging is verticaal goed ingeperkt. De omvang in horizontale richting is nog niet goed inzichtelijk. Wel is bevestigd dat de verontreiniging niet aanwezig is ter hoogte van boring 08 (1,30 - 2,30 m-mv). Op basis van de huidige inzichten kan niet worden bepaald of er sprake is van een 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, PAK en minerale olie aangetroffen.

Ter hoogte van boorpunt 04 en 05 zijn eveneens steekbussen genomen vanwege een matig tot sterke brandstofgeur. Uit de analyse is gebleken dat vluchtige olie (C6 - C12), aromaten (BTEX), MTBE en ETBE niet verhoogd zijn gemeten.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat op de locatie een grootschalig opslag van brandstoffen aanwezig is. Ook is is elders op het terrein (buiten deellocaite) een verontreiniging met minerale olie aanwezig, dan wel gesaneerd. De waargenomen geur en de gemeten gehalten zijn mogelijk hieraan te relateren.

De grond ter plaatse van boring 04 en 05 (1,60 - 2,20 m-mv) is niet toepasbaar. Dit geldt eveneens voor de zwak repachoudende bovengrond ter plaatse van boring 02. De diepe ondergrond (3,60 - 5,00 m-mv) ter hoogte van boorpunt 04 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’. De overige grond is indicatief ‘altijd toepasbaar’.

Deellocatie RA-10
In de resten baksteenhoudende bovengrond ter hoogte van boring 04 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen en minerale olie gemeten. In de resterende grond is incidenteel een licht verhoogd gehalte aan kobalt gemeten.

De resten baksteenhoudende bovengrond ter hoogte van boring 04 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’. De resterende grond is indicatief ‘altijd toepasbaar’.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat de deellocatie is gelegen ter hoogte van een opslagterrein van de papierfabriek. De licht verhoogde gehalten zijn mogelijk te relateren aan dit gebruik te relateren.

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)
RA-01			
03-1-1	2,50 - 3,50	Cadmium (0,00) Barium (0,28) Vinylchloride (0,04)	-
08-1-1	4,70 - 5,70	***Arseen (0,92)*** Molybdeen (0,02) Barium (0,10) Benzeen (0,01) Tolueen (0,03) Naftaleen (0,00)	-
RA-02			
02-1-1	2,00 - 3,00	Arseen (0,06) Xylenen (0,00)	-
RA-03			
09-1-1	4,40 - 4,50	***Arseen (0,86)*** Barium (0,09)	-
RA-04			
08-1-1	4,20 - 5,20	Arseen (0,24) Barium (0,10) cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,48) Vinylchloride (0,40)	-
RA-05			
05-1-1	3,20 - 4,20	Xylenen (0,00) Naftaleen (0,00)	-
RA-09			
01-1-1	2,70 - 3,70	Arseen (0,20) Barium (0,05) Xylenen (0,00)	-
RA-10			
13-1-1	3,50 - 4,50	Xylenen (0,00)	-

Toelichting:
- geen verhoogd gehalte;

Deellocatie RA-01

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-01 een gehalte aan arseen is gemeten dat 0,5 index (> 0,5*(streefwaarde + interventiewaarde)) overschrijdt. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, barium, benzeen, tolueen, naftaleen en vinylchloride gemeten. Deze licht verhoogde gehalten betreffen met uitzondering van barium zeer lichte overschrijdingen van de streefwaarde.

Arseen 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 arseen gemeten). Ook barium is over het algemeen bij

eerdere onderzoeken ter hoogte van andere dijktrajecten verhoogd gemeten. Aangenomen kan worden dat barium over het algemeen verhoogd voorkomt langs de Maas. De licht verhoogde gehalten aan benzeen, tolueen en naftaleen zijn mogelijk te relateren aan de sterke verontreiniging met minerale olie aan de andere zijde van de keermuur en-/of het huidige gebruik van de locatie. Het licht verhoogde gehalte aan vinylchloride is mogelijk te relateren aan een sterke verontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen ter hoogte van de Mijnheerkensweg 33-37.

Deellocatie RA-02
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-02 een licht verhoogd gehalte aan arseen en xylenen is gemeten. Deze licht verhoogde gehalten betreffen zeer lichte overschrijdingen van de streefwaarde.

Zoals eerder vermeld komt arseen van nature verhoogd voor in deze regio (regionaal verhoogde achtergrondwaarde), echter een antropogene oorsprong is niet geheel uit te sluiten (in de bodem is elders (RA-05) eveneens een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten). Het licht verhoogde gehalte aan xylenen is mogelijk te relateren aan diverse verontreinigingen met PAK en minerale olie in de Alexanderhaven.

Deellocatie RA-03
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-03 een gehalte aan arseen is gemeten dat de 0,5 index (> 0,5*(streefwaarde + interventiewaarde)) overschrijdt, alsmede een licht verhoogd gehalte aan barium.

Arseen 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 elders (RA-05) eveneens een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten).

Deellocatie RA-04
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-04 licht verhoogde gehalten aan arseen, barium, cis + trans-1,2-dichlooretheen en vinylchloride zijn gemeten.

Arseen 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 elders (RA-05) eveneens een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten). De licht verhoogde gehalten aan cis + trans-1,2-dichlooretheen en vinylchloride zijn mogelijk te relateren aan een sterke verontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen ter hoogte van de Mijnheerkensweg 33-37.

Deellocatie RA-05
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-05 licht verhoogde gehalten aan xylenen en naftaleen zijn gemeten. Deze licht verhoogde gehalten zijn mogelijk te relateren aan de aangetroffen verontreiniging met minerale olie in de bodem (grond).

Deellocatie RA-09
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-09 licht verhoogde gehalten aan arseen, barium en xylenen zijn gemeten.

Arseen 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 elders (RA-05) eveneens een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten). Het licht verhoogde

gehalte aan xylenen is mogelijk te relateren aan diverse verontreinigingen met PAK en minerale olie in de Alexanderhaven.

Deellocatie RA-10
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter hoogte van deellocatie RA-10 een licht verhoogd gehalte aan xylenen is gemeten. Deze is mogelijk te relateren aan diverse verontreinigingen met PAK en minerale olie in de Alexanderhaven.

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)**
RA-02				
RA02-MM02	05 (0,15 - 0,45) 06 (0,15 - 0,40) 07 (0,09 - 0,35)	Nvt**	Nvt**	Nvt**
RA02-MM03	02 (1,50 - 2,00) 06 (1,20 - 1,70) 13 (0,50 - 1,00)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
RA02-MM04	04 (0,00 - 0,50) 08 (0,09 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50)	Klasse industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar
RA02-MM05	06 (0,40 - 0,90) 09 (0,20 - 0,70) 12 (0,20 - 0,70)	Niet toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
RA02-MA01	*04 (0,00 - 0,50)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA02-MA02	*08 (0,09 - 0,50)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA02-MA03	*14 (0,00 -0,50)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*	*Nvt**	*Niet verspreidbaar*
RA02-MA04	*06 (0,40 - 0,90)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA02-MA05	*09 (0,20 - 0,70)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA02-MA06	*12 (0,20 - 0,70)*	*Niet toepasbaar*	*Nvt**	*Niet verspreidbaar*
RA-06				
RA06-MM01	01 (1,00 - 1,05) 02 (1,50 - 1,90) 03 (0,90 - 0,95) 04 (1,10 - 1,20) 05 (3,50 - 3,80) 06 (4,20 - 4,25)	Niet toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar

Monster (traject)	**Deelmonsters**	**Ontvangende bodem (T1)**	**Ontvangende waterbodem (T3)**	**Verspreiden op aangrenzend perceel (T5)**
RA-12				
RA12-MM01	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,20) 06 (0,00 - 0,50)	Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
RA12-MM02	01 (0,50 - 1,00) 03 (1,10 - 1,60) 06 (0,50 - 1,00)	Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
RA12-MM03	05 (3,00 - 3,50) 05 (3,50 - 4,00)	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar
RA12-MM04	01 (1,70 - 2,10) 03 (2,10 - 2,50) 05 (1,00 - 1,50)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
RA12-M01	03 (0,20 - 0,60)	Niet toepasbaar > interventiewaarde	Klasse B	Nooit verspreidbaar
RA12-M02	04 (0,00 - 0,40)	Klasse industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar
RA12-MA01	*01 (0,00 - 0,50)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA12-MA02	*03 (0,00 - 0,20)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*	*Nvt**	*Niet verspreidbaar*
RA12-MA03	*06 (0,00 - 0,50)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA12-MA04	*01 (0,50 - 1,00)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*	*Nvt**	*Niet verspreidbaar*
RA12-MA05	*03 (1,10 - 1,60)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA12-MA06	*06 (0,50 - 1,00)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA12-MA07	*03 (0,60 - 1,10)*	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*	*Nvt**	*Niet verspreidbaar*
RA12-MA08	*03 (1,60 - 2,10)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA12-MA09	*01 (1,00 - 1,50)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
RA12-MA10	*01 (1,50 - 1,70)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**

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 (water)bodem). Het materiaal komt mogelijk voor hergebruik als niet-vormgegeven bouwstof in aanmerking.

1 Indien de index tussen de 0,5 (0,5 x (achtergrondwaarde + interventiewaarde)) en 1,0 is gelegen, is beoordeeld of aanvullend onderzoek noodzakelijk is. Voor de berekening achter het index-getal, wordt verwezen naar bijlage II.

Deellocatie RA-02
Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem ter hoogte van boring 12 (0,20 - 0,70) en 14 (0,00-0,50) 'niet toepasbaar' is als landbodem en 'niet verspreidbaar' is op aangrenzende percelen, vanwege sterk verhoogde gehalten aan zink en gehalten aan minerale olie die de 0,5 index overschrijden (0,5*(achtergrondwaarde + interventiewaarde)). De sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en zink zijn mogelijk te relateren aan het historisch/huidig verbruik (asfaltcentrale en haven) ter hoogte van de deellocatie. Mogelijk is de verontreinigde grond toegepast bij het ophogen van de haven.

De waterbodem ter hoogte van boring 02, 06 en 13 (0,50 - 2,00) is 'Altijd toepasbaar' en 'verspreidbaar'.

De volledig puinhoudende funderingslaag ter hoogte van boring 05, 06 en 07 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.

Deellocatie RA-06
Het slib in het eerste vak is 'niet toepasbaar' als landbodem, maar toepasbaar in de waterbodem als 'klasse B'. Het slib is 'niet verspreidbaar' op aangrenzende percelen. Ter plaatse van het tweede vak is geen slib aangetroffen. Op basis van het vooronderzoek is de deellocatie verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met minerale olie. Deze is niet aangetroffen in de (natte) waterbodem.

Deellocatie RA-12
Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem van de grondwal ter hoogte van boring 03 (0,00 - 1,10 m-grondwal) en boring 01 (0,50 - 1,00 m-grondwal) 'niet toepasbaar' is als landbodem, maar (gedeeltelijk: boring 03, 0,20 - 0,60 m-grondwal) toepasbaar in de waterbodem als 'klasse B'. De waterbodem is 'niet verspreidbaar' op aangrenzende percelen. De waterbodem van het bovenste bodemlaag van de grondwal (boring 04, 0,00 - 0,40 m-grondwal) voldoet aan de bodemkwaliteits-klasse 'Industrie' voor landbodem en 'klasse A' voor waterbodem. Deze waterbodem is 'niet verspreidbaar' op aangrenzende percelen. De waterbodem van de 'ondergrond' van de grondwal ter hoogte van boring 01, 03 en 05 (1,00 - 2,50 m-grondwal) is 'altijd toepasbaar' en 'verspreidbaar'.

De vaste waterbodem onder de grondwal ter hoogte van boring 05 (3,00 - 4,00 m-mv) voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' voor landbodem en is toepasbaar in de waterbodem als 'klasse A'. De waterbodem is eveneens 'verspreidbaar' op aangrenzende percelen.

De waterbodem is waarschijnlijk van elders afkomstig en toegepast op het terrein. Mogelijk betreft het dezelfde grond die is toegepast bij de ophoging van de haven.

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.)
RA-01					
RA01-MM07 (MMA1)	01 (0,15 - 0,50) 02 (0,15 - 0,65) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Geen asbest	< 0,4	< 0,4
RA01-MM10 (MMA2)	06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Geen asbest	< 0,1	< 0,1
RA-02					
RA02-MM01 (MMA2)	05 (0,10 - 0,50) 06 (0,15 - 0,50) 07 (0,10 - 0,35)	0,10 - 0,50	Geen asbest	< 0,7	< 0,7
RA-04					
RA04-MM06 (MMA1 en MMA2)	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 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	< 0,2	< 0,2
RA04-MM07 (MMA3)	10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Geen asbest	< 0,2	< 0,2
RA-06					
RA-06-MM02	01 (1,00 - 1,05) 02 (1,50 - 1,90) 03 (0,90 - 0,95) 04 (1,10 - 1,20) 05 (3,50 - 3,80) 06 (4,20 - 4,25)	0,90 - 4,25	Geen asbest	< 0,1	< 0,1

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 RA-01, RA-02, RA-04 en RA-06 zijn gemeten.

Ter plaatse van deellocatie RA-12 zijn resten beton waargenomen. Daarnaast zijn enkele boringen gestaakt op een betonverharding. De resten beton worden beschouwd als onderdeel van de betonverharding op het terrein. De veldwerkers beschouwen het beton als niet verdacht op het voorkomen van asbest.

Ter plaatse van deellocatie RA-05 is ter hoogte van een tweetal boringen een zwak tot matig repachoudende laag aangetroffen. In deze laag heeft de veldwerker zintuigelijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

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 het feit dat er geen asbest is gemeten (<0,7 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 Alexanderhaven 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 2, 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 RA-01, RA-03, RA-04, RA-05 en RA-10 zijn verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ondergrond van deellocatie RA-01 in enkele klei- en onderliggende leemlagen sterk verhoogde gehalten aan zink en-/of lood zijn gemeten. Gezien de spreiding van de boorpunten met sterk verhoogde gehalten aan zink en lood kan gesteld worden dat er sprake is van een heterogeen diffuse verontreiniging met zink en lood. Op basis van de afstand tussen de boorpunten en de verspreiding over de deellocaties is het zeer aannemelijk dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Vanuit het historisch onderzoek is bekend dat er diverse ophooglagen zijn toegepast in de Alexanderhaven. Mogelijk is verontreinigde (water)bodem toegepast ter ophoging van het gebied.

De toepasbaarheid van de grond varieert van indicatief ‘altijd toepasbaar’ tot ‘niet toepasbaar’, waarbij de sterk verontreinigde grond ‘niet toepasbaar’ is.

Ter plaatse van deellocatie RA-05 zijn in de ondergrond langs de kade ter hoogte van twee boringen licht tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten. Uit de afperking is gebleken dat er ter hoogte van één boorpunt sprake is van een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie. Vluchtige olie (C6 - C12), aromaten (BTEX), MTBE en ETBE zijn niet verhoogd gemeten. De verontreiniging met minerale olie is in verticale richting goed ingeperkt, maar nog niet voldoende in horizontale richting. Wel is bevestigd dat de verontreiniging niet aanwezig is ter hoogte van boring 08. Op basis van de huidige inzichten kan niet worden bepaald of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Vanuit het historisch onderzoek is bekend dat er op het terrein ter hoogte van deellocatie RA-05 verontreinigingen met minerale olie aanwezig zijn in de ondergrond. Mogelijk is de aangetroffen verontreiniging hieraan te relateren. Ook kan gezien de huidige opslag van benzine en diesel op het terrein niet worden uitgesloten dat de verontreiniging een recentere oorsprong heeft.

De ondergrond met gehalten aan minerale olie die de 0,5 index overschrijden (> 0,5*(achtergrondwaarde + interventiewaarde)) ter plaatse van deellocatie RA-05 is ‘niet toepasbaar’. Dit geldt eveneens voor de zwak repachoudende bovengrond aan de noordzijde van deellocatie RA-05. De boven- en ondergrond ter plaatse het overig deel van deellocatie is indicatief ‘altijd toepasbaar’ of voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’.

In de boven- en ondergrond ter plaatse van deellocatie RA-03, RA-04 en RA-10 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen, PAK, minerale olie en PCB gemeten. Afhankelijk van de diepte en de aard van de bijmengingen is de grond indicatief ‘altijd toepasbaar’ of voldoet deze indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’. De kwaliteit wisselt zowel in de boven- als ondergrond. Enkel ter plaatse van deellocatie RA-10 is de ondergrond indicatief ‘altijd toepasbaar’.

Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat de bodemkwaliteit ter plaatse van een deel van de deellocaties RA-01 en RA-05 van een milieuhygiënisch mindere kwaliteit is dan op basis van de bodemkwaliteitskaart mag worden verwacht (bodemkwaliteitsklasse ‘niet toepasbaar’ in plaats van ‘industrie’).

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 Roermond. Op basis van de bodemkwaliteitskaart voldoet de bodemkwaliteit van zowel de boven- als ondergrond grotendeels aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’. Dit komt (grotendeels) overeen met de resultaten van voorliggend onderzoek.

6.3.2 Grondwater

Ter plaatse van deellocatie RA-01, RA-02, RA-03, RA-04, RA-05, RA-09 en RA-10 is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater onderzocht.

In het grondwater ter plaatse van deellocatie RA-01 en RA-03 zijn gehalten aan arseen gemeten die de 0,5 index onverschrijden (> 0,5*(streefwaarde + interventiewaarde)). Ter plaatse van deellocatie RA-02, RA-04, RA-05 en RA-09 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan arseen gemeten. Daarnaast zijn er licht verhoogde gehalten aan cadmium, barium, benzeen, tolueen, naftaleen, vinylchloride en cis en trans-1,2-dichlooretheen gemeten. Ter plaatse van deellocatie RA-10 is enkel

een licht verhoogd gehalte aan xylenen gemeten. Geen van de gemeten gehalten overschrijdt de interventiewaarde.

Arseen kan van nature verhoogd voorkomen in deze regio (regionaal verhoogde achtergrondwaarde), echter een antropogene oorsprong is niet uit te sluiten. De licht verhoogde gehalten aan xylenen, benzeen, tolueen en naftaleen zijn mogelijk te relateren aan meerdere sterke verontreinigingen met minerale olie en PAK in de Alexanderhaven. De licht verhoogde gehalten aan vinylchloride en trans-1,2-dichlooretheen zijn mogelijk te relateren aan een sterke verontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen ter hoogte van de Mijnheerkensweg 33-37.

6.3.3 Waterbodem

Ter plaatse van deellocaties RA-02, RA-06 en RA-12 zijn verkennende waterbodemonderzoeken uitgevoerd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem aan de uiterste zuidoostzijde (0,00 - 0,70 m-mv) van deellocatie RA-02 ‘niet toepasbaar’ is als landbodem en ‘niet verspreidbaar’ is op aangrenzende percelen, vanwege licht tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en zink. De omvang van deze verontreiniging is onbekend, aangezien enkel de bovengrond is bemonsterd. Uit analalyse van een mengmonster van de waterbodem in de diepere ondergrond elders is gebleken dat deze over het algemeen ‘altijd toepasbaar’ en ‘verspreidbaar’ is.

De volledig puinhoudende funderingslaag aan de zijde van de Schipperswal komt op basis van de *indicatieve* toetsing aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters voor niet-vormgegeven bouwstoffen, *wel* in aanmerking voor hergebruikmogelijkheden.

Het slib in het eerste vak van deellocatie RA-06 is ‘niet toepasbaar’ als landbodem, maar toepasbaar in de waterbodem als ‘klasse B’. Het slib is ‘niet verspreidbaar’ op aangrenzende percelen.

De waterbodem aan de noordzijde van de grondwal ter plaatse van deellocatie RA-12 is deels ‘niet toepasbaar’ en ‘niet verspreidbaar’, vanwege sterk verhoogde gehalten aan zink. Aangezien meerdere sterk verhoogde gehalten aan zink zijn gemeten en het ‘geroerde’ grond betreft is het aannemelijk dat de waterbodem van de grondwal aan de noordelijke zijde heterogeen diffuus is verontreinigd met zink. Voor de resterende waterbodem ter plaatse van deellocatie RA-12 geldt over het algemeen dat de bovenste laag (eerste 40 cm) aan de zuidzijde van de grondwal en de vaste waterbodem onder de grondwal voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’ voor landbodem en ‘klasse A’ voor waterbodem. Deze waterbodem is ‘niet verspreidbaar’ op aangrenzende percelen. De diepere waterbodem van de grondwal is veelal ‘altijd toepasbaar’ en ‘verspreidbaar’.

6.3.4 Asbest

Ter plaatse van deellocaties RA-01, RA-02, RA-04 en RA-06 zijn verkennende asbestonderzoeken uitgevoerd.

In de (water)bodem is analytisch geen asbest gemeten. Aan het maaiveld is geen asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen.

Ter hoogte van deellocatie RA-01 en RA-02 heeft geen maaiveldinspectie plaatsgevonden, doordat de inspectie-efficiëntie bepaald is op <50%. Ter plaatse van deellocatie RA-06 heeft geen maaiveldinspectie plaatsgevonden aangezien de waterbodem volledig onder water staat. In afwijking op de norm is hierdoor niet beoordeeld of een verdere onderverdeling in deellocaties

binnen RA-01 en RA-02 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). Binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief zijn op een viertal deellocaties verontreinigingen aangetoond waarbij mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreinigingen in de zin van de Wet bodembescherming:

- ter plaatse van deellocatie RA-01 zijn langs de keermuur sterk verhoogde gehalten aan aan zink en lood gemeten. De verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan ophooglagen die in het verleden in de Alexanderhaven zijn opgebracht. Op basis van de huidige gegevens is het aannemelijk dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Daarbij zijn diverse zware metalen, PAK en minerale olie licht verhoogd gemeten;
- ter plaatse van deellocatie RA-02 is langs de keermuur ter hoogte van één boorpunt (14) een sterk verhoogd gehalte aan zink gemeten. De verontreiniging is vermoedelijk net als de verontreiniging ter hoogte van RA-01 te relateren aan ophooglagen die in het verleden in de Alexanderhaven zijn opgebracht. Deze waterbodem is ‘niet toepasbaar’ op landbodem en ‘niet verspreidbaar’ in de waterbodem;
- ter plaatste van RA-12 zijn in de waterbodem van de grondwal ter hoogte van twee boorpunten (01 en 03) aan de noordzijde eveneens gehalten zink gemeten die de interventiewaarde overschrijden. Deze waterbodem is ‘niet toepasbaar’ op landbodem en ‘niet verspreidbaar’ in de waterbodem;
- ter plaatse van deellocatie RA-05 is ter hoogte van twee boorpunten (04 en 05) in de ondergrond een gehalte aan minerale olie gemeten dat de 0,5 index (> 0,5*(achtergrondwaarde + interventiewaarde)) overschrijdt. Ter hoogte van boorpunt 05 is een gehalte aan minerale olie gemeten dat de interventiewaarde overschrijdt. De verontreiniging is goed afgeperkt in verticale richting, maar onvoldoende in horizontale richting. Op basis van de huidige inzichten kan niet worden bepaald of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Wel kan worden gesteld dat de verontreiniging ter hoogte van de onderzoekslocatie een beperkte verticale omvang heeft.

Zoals hierboven beschreven is er ter plaatse van drie deellocaties (RA-01, RA-02 en RA-12) sprake van sterk verhoogde gehalten aan zink en-/of lood. Waarschijnlijk is er sprake van een heterogeen diffuse verontreiniging met zink en-/of lood. Vanuit het historisch onderzoek is bekend dat de Alexanderhaven in het verleden diverse malen is opgehoogd. Mogelijk is destijds verontreinigde (water)bodem gebruikt als ophoogmateriaal. Indien grondroerende werkzaamheden (bij >1000 m^3) zijn voorzien in de niet verspreidbare waterbodem ter plaatse van deellocatie RA-02 en RA-12 dient 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 RA-01 en RA-05 moet mogelijk rekening gehouden worden met nader onderzoek en-/of saneringsmaatregelen in het kader van de Wet bodembescherming. Grondverzet ter plaatse van sterk verontreinigde bodem is niet zonder meer mogelijk.

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken worden binnen het onderzochte ruimtebeslag van het voorkeursalternatief van het dijktraject te Alexanderhaven, met uitzondering van deellocaties RA-01, RA-02, RA-05 en RA-12 geen belemmeringen verwacht voor de voorgenomen werkzaamheden en/of hergebruik van grond. Wel dient er op basis van het vooronderzoek en eerder uitgevoerde onderzoeken rekening worden gehouden met:

- een ernstige verontreiniging met minerale olie in de ondergrond ter plaatse van de noordwest zijde van de keermuur bij deellocatie RA-01 (in de richting van de Schippershaven). Dit onderzoek bevestigd enkel dat deze verontreiniging met minerale olie niet aanwezig is aan de zuidzijde van de keermuur;
- de door de provincie Limburg en perceelseigenaar beschreven sterke verontreiniging met zink ter plaatse van deellocatie RA-03 is niet aangetroffen. Mogelijk is deze wel aanwezig buiten de onderzoekscontouren. Mochten graafwerkzaamheden zijn voorzien buiten de onderzoekscontour wordt aanbevolen aanvullend onderzoek te doen;
- de door de provincie benoemde sterke grondwaterverontreiniging met arseen tussen de Lisbonnehaven en de Mijnheerkensweg. Indien bemaling is voorzien wordt aanbevolen aanvullend onderzoek te doen naar het grondwater waar dat nog niet is onderzocht.

Binnen de onderzochte deellocaties (landbodem) komt de bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie RA-01 en RA-05 niet 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 onder het Besluit bodemkwaliteit is wel mogelijk.

Grondverzet binnen het ruimtebeslag van het dijktraject te Roermond Alexanderhaven 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 betreft het uitgevoerde onderzoek een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit.

Geconcludeerd wordt dat het onderzoeksgebied niet verdacht is op het voorkomen van asbest. Asbest is analytisch niet gemeten. Aanwezig bodemvreemd materiaal heeft niet geleid tot een asbestverontreiniging in de bodem.

6.5 Toetsing hypotheses en onderzoeksstrategieën

Op basis van het vooronderzoek is vooraf gesteld dat de bodem (landbodem) op de onderzochte deellocaties heterogeen verontreinigd zou zijn. Gezien de gemeten verhoogde gehalten is deze hypothese juist gebleken.

Met het uitgevoerde veld- en chemisch onderzoek is voldaan aan de inspanningen volgens de onderzoeksstrategie ‘VED-HE-NL’ uit de NEN 5740, en ‘OZ’ en ‘HN’ uit de NEN 5720.

Er zijn geen noemenswaardige afwijkingen ten opzichte van deze normen opgetreden.

De onderzoeksstrategieën zijn doelmatig gebleken voor het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem (met uitzondering van de locaties opgenomen in paragraaf 6.6). Wel is gebleken dat ter plaatse van deellocatie RA-06 ter hoogte van het tweede vak

geen slib en vaste waterbodem aanwezig was. Hierdoor kon ter plaatse van het tweede vak geen verkennend waterbodemonderzoek worden uitgevoerd

Het asbestonderzoek is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie 'HN' uit de NEN 5720 voor deellocatie RA-06, een diffuus belaste locatie met heterogeen verdeelde asbestverontreiniging uit de NEN 5707 voor deellocatie RA-01 en RA-04, en een kleinschalige onderzoekslocatie met een afgedekte funderingslaag voor deellocatie RA-02. Voor deellocaties RA-01 en RA-04 is de onderzoeksstrategie doelmatig gebleken. Ter plaatse van deellocatie RA-02 was een aanpassing van de onderzoeksstrategie noodzakelijk, aangezien slechts ter plaatse van een klein deel van de deellocatie asbestverdachte bijmengingen zijn aangetroffen. Ter plaatse van deellocatie RA-06 bleek ter hoogte van het tweede vak geen slib en vaste waterbodem aanwezig. Hierdoor kon ter plaatse van het tweede vak geen verkennend asbestonderzoek in de waterbodem worden uitgevoerd.

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 (saneringsmaatregelen:

- Naar verwachting is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink (en mogelijk ook lood) ter plaatse van deellocatie RA-01. Er dient rekening gehouden te worden met saneringsmaatregelen (BUS-melding of saneringsplan). Nader onderzoek kan noodzakelijk zijn. Aanbevolen wordt dit af te stemmen met het bevoegd gezag wanneer de definitieve bodemingrepen bekend zijn.
- Ter plaatse van deellocatie RA-02 en RA-12 is de waterbodem deels sterk verontreinigd met zink. Bij ingrepen in de waterbodem (> 1000 m3) dient rekening gehouden te worden met een melding in het kader van het Besluit lozen buiten inrichten en het opstellen van een werkplan. Aanvullend onderzoek kan noodzakelijk zijn. Aanbevolen wordt dit af te stemmen met het bevoegd gezag wanneer de definitieve bodemingrepen bekend zijn.
- Ter plaatse van deellocatie RA-05 is ter hoogte van een tweetal boringen een zwak tot matig repachoudende laag aangetroffen. Gezien de beperkte verticale en horizontale omvang van deze laag en de beperkte mogelijkheden tot het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek met asbestinspectiegaten (door de grote hoeveelheid leidingen en de op- en overslag van olieproducten) wordt aanbevolen deze laag tijdens grondroerende werkzaamheden tijdelijk uit te nemen (BUS-melding) of gescheiden te ontgraven en te onderwerpen aan een partijkeuring.
- Verhardingsonderzoek is niet uitgevoerd. Indien ingrepen ter plaatse van of nabij wegen zijn voorzien, dient rekening gehouden te worden met aanvullend bodemonderzoek (inclusief een funderings- en verhardingsonderzoek).

Daarnaast wordt aanbevolen alsnog onderzoek uit te voeren ter hoogte van deellocatie RA-11, waar geen onderzoek uitgevoerd kon worden in verband met grootschalige opslag van materiaal.

6.6.2 Aanbevelingen algemeen

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van het ruimtebeslag zoals vastgesteld in januari 2019. 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 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 dit onderzoek is geen aandacht besteed aan PFAS. De laatste tijd is de aandacht voor deze stof vergroot en gedurende de uitvoering van het onderzoek is bekend geworden dat deze stofgroep mogelijk ook in de Maas voorkomt. Aanbevolen wordt in de nabije toekomst te beoordelen of en hoe dit relevant is voor de uitvoering van het project.

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 milieuhygiënisch onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, december 2017.

3 NEN 5707+C2 - Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, 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 Rapportage vooronderzoek land- en waterbodem Willem-Alexanderhaven, Hoogwaterbeschermings-programma Noordelijke Maasvallei, kenmerk: CB.11.002-1.0-1, 19 oktober 2018.

7 Bodemkwaliteitskaart Regio Maas & Roer - Gemeenten Beesel, Leudal, Maasgouw en Roermond, CSO Adviesbureau, Bunnik, 1 maart 2011.

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 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
RA-01	2001	de heer L.F. Alt	7 tot 12 februari 2019
	2001, 2018	de heer A. Benjamins	7 tot 12 februari 2019
	2002	de heer L.F. Alt	15 februari 2019
	2002	de heer H.C.M.M. Gehlen	25 februari 2019
RA-02	2003, 2018	de heer A. Benjamins	14 en 15 februari 2019
RA-03	2001	de heer L.F. Alt	11 februari 2019
	2001	de heer H.C.M.M. Gehlen	12 februari 2019
	2002	de heer H.C.M.M. Gehlen	25 februari 2019
RA-04	2001, 2018	de heer A. Benjamins	12 en 13 februari 2019
	2001	de heer H.C.M.M. Gehlen	12 februari 2019
	2002	de heer H.C.M.M. Gehlen	25 februari 2019
RA-05	2001	de heer A. Benjamins	8 februari 2019
	2001	de heer L.F. Alt	8 februari 2019
	2002	de heer L.F. Alt	15 februari 2019
RA-06	2003	de heer H.C.M.M. Gehlen	15 februari 2019
RA-09	2001	de heer A. Benjamins	13 februari 2019
	2002	de heer H.C.M.M. Gehlen	25 februari 2019
RA-10	2001	de heer L.F. Alt	12 en 13 februari
	2002	de heer H.C.M.M. Gehlen	25 februari 2019
RA-12	2003	de heer H.C.M.M. Gehlen	12 februari 2019

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.



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 (Productenbesluit asbest), Staatsblad 2005, nr. 6.
7. ‘Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt’, CROW-publicatie 210, Ede, juni 2015.

BIJLAGE 3 REGIONALE SITUATIE MET VOORKEURSALTERNATIEF

BIJLAGE 4 OVERZICHTSKAART BUREAUSTUDIE

BIJLAGE 5 FOTOREPORTAGE TERREININSPECTIE INCL. KAART

BIJLAGE 6 OVERZICHTSKAART DEELLOCATIES

BIJLAGE 7 BOORPROFIELEN

BIJLAGE 8 ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 9 TOETSINGSTABELLEN

BIJLAGE 10 SITUATIE MET MONSTERPUNTEN

BIJLAGE 11 KAART VERONTREINIGINGSSITUATIE

BIJLAGE 12 KAART (WATER)BODEMKWALITEIT

BIJLAGE 13 FOTOREPORTAGE LOCATIE-INSPECTIES DEELLOCATIES

Bijlage 7
Aanvullend bodemonderzoek inclusief PFAS

Geonius
De Asselen Kuil 10, 6161 RD Geleen
Postbus 1097, 6160 BB Geleen
+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Geonius.nl

Geonius Milieu BV
KvK 14048727
BTW NL8022.45.183B01
IBAN NL84 RABO 0321 5659 59
BIC RABONL2U

Waterschap Limburg
T.a.v. De heer [redacted]
Postbus 2207
6040 CC Roermond

Ons kenmerk
MA200271.008.B01

Behandeld door
[redacted]s

Uw kenmerk
2021-Z2076

Uw contactpersoon

Geleen, 28 mei 2021

Bijlagen
Bijlagen

Onderwerp
VO Alexanderhaven te Roermond

Geachte heer [redacted],

Hierbij doen wij u de resultaten van bovenstaand onderzoek toekomen.

Inleiding

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de geplande reconstructie van de Alexanderhaven, waarbij ook een deel van de openbare weg (Mijnheerkensweg) wordt gereconstrueerd. De (water)bodem is reeds onderzocht in 2018 en destijds was nog geen noodzaak tot PFAS onderzoek aanwezig.

Het destijds uitgevoerde (water)bodemondezoek zal uitgebreid worden met de parameter PFAS, alsmede wordt een deel van de Mijnheerkensweg volledig onderzocht (asfalt, fundatie en onderliggende bodem). Ook deellocatie RA-11 (uit het onderzoek van 2018) word nu onderzocht (indien mogelijk).

De opzet voor de reeds onderzochte delen wordt overgenomen uit het onderzoek van 2018, m.u.v. het grondwateronderzoek, welk niet verder uitgebreid wordt met de parameter PFAS (niet noodzakelijk).

Doelstelling van het onderzoek is om inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende materiaalstromen te krijgen voor wat betreft Arbo-wetgeving en bepalen afzetmogelijkheden.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5707+C2 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017), de NEN 5897+C2 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, december 2017), de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009 en wijzigingsblad NEN 5740/A1, februari 2016) en de

NEN 5720 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009 en wijzigingsblad NEN 5720/A1, juli 2014)..

Geonius is gecertificeerd voor SIKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO_2 Prestatieladder niveau 3.

Geonius Milieu B.V. streeft bij elk onderzoek naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een beperkt aantal boringen en het laten analyseren van enkele grond(meng)monsters op een beperkt analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 en de NEN 5717 verricht. Dit vooronderzoek is uitgevoerd door Arcadis en Witteveen+Bos (" CB.36.003 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek DR76 ROERMOND ALEXANDERHAVEN", kenmerk 171 / versienummer 1.0-1 / d.d. 31 december 2019).

In dit verkennend bodemonderzoek is geen PFAS meegenomen (was destijds nog geen noodzaak toe), alsmede was deellocatie RA-11 destijds niet toegankelijk en is scope veranderd voor de openbare weg (Mijnheerkensweeg), de naast gelegen berm en fietspad, alsmede de aan te leggen bouwweg.

Voor meer inhoudelijke informatie wordt verwezen naar bovengenoemde rapportage.

Asfalt

Om de hergebruikmogelijkheden van het asfalt vast te stellen, dient te worden vastgesteld of het asfalt teerhoudend is. Hiertoe wordt het PAK-gehalte van het asfalt bepaald en getoetst aan de maximale samenstellingswaarde uit het Besluit bodemkwaliteit. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens CROW publicatie 210 (Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt, juni 2015) en BRL 9320 (Bitumineus gebonden mengsels). In deze richtlijnen zijn eisen aangegeven voor de acceptatie van asfaltgranulaat.

Op basis van historisch vooronderzoek en een visuele inspectie van het te frezen/ op te breken weggedeelte worden eventueel te onderscheiden vakken aangegeven. Naast het "gewone" wegvak dient rekening gehouden te worden met "bijzondere weggedeelten" vakken zoals bushaltes, opstelvakken, reparatievakken, naden, etc. In onderstaande Tabel 1 is het minimum aantal boringen per onderzoeksvak aangegeven.

Tabel 1: minimum aantal boringen per onderzoeksvak

Situatie	Minimum aantal boringen per onderzoeksvak
Asfalt dat geheel of gedeeltelijk vóór 1995 is aangelegd	
Onderzoeksvak < 100 m^2	1
Onderzoeksvak < 500 m^2	2
Onderzoeksvak ≥ 500 m^2	1 per (gedeelte van) elke 500 m^2 +1 extra per onderzoeksvak
Asfalt dat volledig na 1994 is aangelegd (het werk wordt beschouwd als één onderzoeksvak)	
Onderzoeksvak < 1.000 m^2	2
Onderzoeksvak ≥ 1.000 m^2	1 boring per (gedeelte van) elke 1.000 m^2 +1 extra per onderzoeksvak
Bij zeer grote homogene asfaltoppervlakten (≥ 10.000 m^2) is een verminderde onderzoeksinspanning van toepassing.	

Bij het plaatsen van de boringen dient volgens CROW publicatie 210 rekening te worden gehouden met onderstaande zaken:

- Als het vak een rijstrook betreft moet de helft van de kernen in de rijsporen en de andere helft buiten de rijsporen worden geboord.
- Het boren van de asfaltkernen wordt uitgevoerd met een boor met een diameter van minstens 100 millimeter.
- De asfaltboringen moeten worden doorgezet tot minstens 10 centimeter onder de opgegeven onderzoeksdiepte, maar bij voorkeur tot de onderzijde van het asfalt.
- De locatie van de asfaltkernen moet worden vastgesteld (bij voorkeur in x- en y-coördinaten) én worden vastgelegd ten opzichte van vaste referentiepunten met een afwijking van maximaal 20 centimeter.

In onderstaande Tabel 2 is het minimum te analyseren asfaltanalyses volgens CROW publicatie 210 en BRL 9320, d.d. 24 april 2009, weergegeven.

Tabel 2: analysestrategie asfalt

Hoeveelheid vrijkomend potentieel teervrij asfalt per onderzoeksvak	Minimum aantal analyses
Gehele werk na 1994 aangelegd èn in de PAK- detectorproef	0 analyses
0 -25 ton (alleen indien hele werk < 25 ton)	0 analyses
0-200 ton	1 analyse
200-1.000 ton	2 analyses
1.000-2.000 ton	3 analyses
Elke 2.000 ton meer	1 analyse extra

Op de kernen is een laagdiktebepaling proef (RAW 77.1) en PAK-detectorproef (RAW 77.2) uitgevoerd. Op basis van de uitkomsten van deze onderzoeken is in eerste instantie bepaald of sprake is van voldoende homogeen asfalt. Indien dit niet het geval is dienen mogelijk aanvullende kernboringen en laagdiktebepalingen en PAK-detectorproeven worden uitgevoerd. Vervolgens dienen PAK in asfalt analyses te worden ingezet om de samenstellingswaarden te bepalen. Conform de CROW publicatie 210 dient bij het samenstellen van de mengmonsters met de volgende zaken rekening te worden gehouden:

- Monsters mogen worden samengesteld uit ten hoogste 3 verschillende lagen, als deze in één keer kunnen worden gefreesd.
- Per monster mag materiaal van maximaal 3 verschillende boorkernen gebruikt worden.
- De dikte van het asfaltpakket dat in één (meng)monster mag worden verzameld (totaal van de 3 kernen) bedraagt maximaal 20 centimeter.

Als meerdere boorkernen in een onderzoeksvak overeenkomstige lagen bevatten, hoeven niet alle boorkernen bemonsterd te worden. Wel moet asfalt uit de verschillende lagen in het monster aanwezig zijn.

In onderstaande Tabel 3 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 3: overzicht van de uit te voeren werkzaamheden asfaltonderzoek

Wegvak	Oppervlakte (m^2)	Ton (dikte 15 cm / 2,5 ton/m^3)	Veldwerk	Analyses	
				PAK-marker test (RAW 77.2) + laagdikte-bepaling (RAW 77.1)	PAK in asfalt (DLC)
Mijnheerkensweg en fietspad	4.550 m^2	1.700	14 kernen	14	8
Combinatie deellocatie RA02 en RA03	1.450 m^2	540	7 x asfaltgranulaat	7 (alleen PAK-marker)	3

Bodem

Op basis van de aangeleverde informatie blijkt dat de Mijnheerkensweg in gebruik is als openbare rijweg. De bodem is ter plaatse van de verharde terreindelen verdacht wegens mogelijke lekkages/spills van voertuigen en uitloging vanuit het fundatiemateriaal. De bovengrond wordt onderzocht conform strategie “verdacht, diffuus, heterogeen verdeeld, niet lijnvormig” (VED-HE-NL) uit de NEN 5740. De ondergrond is vooralsnog milieuhygiënisch “onverdacht”.

De deellocaties RA01, RA03, RA04, RA10 en RA11 worden conform de strategie uit het voorgenoemde bodemonderzoek uitgevoerd. M.u.v. deellocatie RA11, worden de overige deellocaties alleen onderzocht op de stofgroep PFAS. Ter plaatse van deellocatie RA09 heeft destijds geen grondonderzoek plaatsgevonden en wordt derhalve nu ook niet meegenomen. Deellocatie RA05 is, op verzoek van de opdrachtgever volledig vervallen (wijziging ontwerp keermuur). Deellocatie RA11 was niet toegankelijk en hiervoor zijn de boringen verplaatst naar een naastgelegen afgesloten smalle groenstrook, aansluiten aan het de onderzoekslocatie.

Asbest in bodem/puin

Op basis van de beschikbare informatie blijkt dat voor de Mijnheerkensweg met betrekking tot asbest in bodem/puin de hypothese “verdacht” van toepassing is, vanwege de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudend plaatmateriaal in het aanwezige fundatiemateriaal. Het asbestonderzoek van het fundatiemateriaal vindt plaats volgens de strategie voor “afgedekte funderingslagen voor kleinschalige locaties” uit de NEN 5897. In aanvulling op de NEN 5897 worden alle gaten ter plaatse van het wegdek uitgevoerd.

Waterbodemonderzoek

Het verkennend waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de richtlijn NEN 5720 “Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009“ en wijzigingsblad NEN 5720/A1, juli 2014”.

Het (water)bodemonderzoek heeft betrekking op een terrein met een oppervlakte van circa 21.285 m^2. De deellocaties RA02, RA06 en RA12 worden conform de strategie uit het voorgenoemde bodemonderzoek uitgevoerd. Deellocatie RA02 is op aangeven van de opdrachtgever kleiner van omvang onderzocht (ontwerp van de keermuur is gewijzigd). Het grondwater wordt niet meegenomen in het onderzoek. Alleen de

stofparameter PFAS wordt aanvullend onderzocht op het reeds uitgevoerde verkennend waterbodemonderzoek.

PFAS

In een brief van 8 juli 2019 is het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" aangeboden aan de Tweede Kamer. Dit Tijdelijk handelingskader is op 1 december 2019 en 2 juli 2020 aangepast. Het Tijdelijk handelingskader biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Voor hergebruik is het noodzakelijk om onderzoek te doen naar de stofgroep PFAS (poly- en perfluor alkyl-verbindingen). Gezien de aanleiding van onderhavig onderzoek wordt het stoffenpakket uitgebreid met de stofgroep PFAS. Omdat de locatie onverdacht is ten aanzien van GenX wordt deze niet op deze parameter onderzocht.

In onderstaande Tabel 4 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 4: onderzoeksprogramma bodemonderzoek

(Deel)locatie en strategie	Oppervlakte (m^2)	Veldwerk	Analyses[2)]	
			Grond	Grondwater
Mijnheerkensweg, fietspad, berm en toekomstige bouwweg in berm BG: VED-HE-NL OG: ONV-NL	Ca. 5.000	9*0,5 m-mv 14*1,0 m-mv 3*2,0 m-mv	Bovengrond/Verdachte laag: 3*standaardpakket + PFAS 2* bouwstoffen Ondergrond: 2*standaardpakket + PFAS	-
RA01: Schipperswal VED-HE-NL	Ca. 1.260	1*0,5 m-mv 6*2,0 m-mv 2*5,0 m-mv	Verdachte laag: 6*PFAS	-
RA03: Koopmans B.V. VED-HE-NL	1.800	10*0,5 m-mv 3*2,0 m-mv	Verdachte laag: 3*PFAS	-
RA04: MRS VED-HE-NL	1.600	10*1,0 m-mv 3*2,0 m-mv	Verdachte laag: 4*PFAS	-
RA10: Roermond Papier VED-HE-NL	3.200	13*1,0 m-mv 2*2,0 m-mv	Verdachte laag: 5*PFAS	-
RA11: MRS VED-HE-NL	775	2*1,0 m-mv 1*2,0 m-mv	Verdachte laag: 3*standaardpakket+PFAS	-
Asbestonderzoek				
Mijnheerkensweg (Kleinschalig afgedekte funderingslagen)	Ca. 4.550	17 proefgaten (0,3*0,3)	1 asbest in grond/puin (NEN 5898)	-
Waterbodem				
RA02: Asfaltcentrale OZ	3.300	7*0,5 m-mv 7*2,0 m-mv	Verdachte laag: 6*PFAS	-
RA06: Asfaltcentrale HN	3.000	12 steken tot 1,0 m-mv	Slib: 1*PFAS	-
RA12 – grondwal OZ	600	6*4,0 m-mv	Verdachte laag: 4*PFAS	-

1) Grondwateronderzoek is reeds uitgevoerd.

2) Standaardpakket (landbodem en grond):
organisch stof en lutum
9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
som-PCB's, som-PAK's (10) en minerale olie
PFAS (30 poly- en perfluor alkyl-verbindingen)

Samenstellingspakket beperkt en uitloogproef (bouwstoffen)
organische parameters (som PCB, som PAK (10) en minerale olie).
schudproef met L/S=10 en analyse eluaat op pakket 15 metalen (As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Sb, Se, Va, Zn) en 4 anionen (fluoride, bromide, chloride en sulfaat).

Veldwerk

Veldwerk verkennend (water)bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd tussen 20 april en 29 april 2021 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 6.0, 1 februari 2018) en 2003 (Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerker die de werkzaamheden heeft uitgevoerd, de heer M. Witteveen, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer L.H.J. Puts. Een tekening met de ligging van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als bijlage 7.

Tijdens de werkzaamheden zijn voor wat betreft de parameter PFAS maatregelen getroffen om contaminatie zoveel als mogelijk te voorkomen, zoals staat omschreven in het “Kennisdocument voor Bemonstering en analyse van PFAS-verbindingen in grond- en grondwater”.

Het mechanisch veldwerk is conform BRL SIKB 2100 en de daarbij behorend protocol 2101 (Mechanisch boren) uitgevoerd.

Bemonstering van de waterbodem heeft plaatsgevonden middels een multi-sampler (sliblaag). De dikte van de sliblaag is bepaald met behulp van een peilstok met een geperforeerde voet van 10 x 10 cm.

De monsternamepunten zijn ingemeten met dGPS met een nauwkeurigheid van 5 cm.

Er hebben geen kritieke afwijkingen op de beoordelingsrichtlijn plaatsgevonden.

Bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als zintuiglijk onderzocht. Bij het lithologische onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd. Bij het zintuiglijk onderzoek worden bodemvreemde elementen en waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. Voor de boorprofielen wordt verwezen naar de boorstaten die als bijlage 3 zijn toegevoegd.

Er is in het 2^{e} vak (in de haven) geen slib aangetroffen. Dit komt overeen met het eerder uitgevoerde waterbodemonderzoek. De vaste bodem bestaat uit grind en was niet mogelijk om te bemonsteren.

Veldwerk verkennend asbestonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op tussen 20 april en 29 april 2021 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018). De coördinerend veldmedewerker, de heer M. Witteveen, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW. Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer L.H.J. Puts.

Voor asbestonderzoek geldt dat bij meer dan 50 volumeprocent bodemvreemd materiaal protocol 2018 niet van toepassing is en het asbestonderzoek niet onder het BRL SIKB 2000 certificaat kan worden uitgevoerd. Voor onderhavig onderzoek is dat het geval.

Tijdens het veldwerk waren de omstandigheden als volgt:

- Droog (neerslag <10 mm);
- Helder (zicht >50 m);
- Bedekking maaiveld: asfalt
- Toplaag onder asfalt: slakken of menggranulaat.

De inspectie-efficiëntie van de maaiveldinspectie wordt geschat op circa 0%. Vermeld wordt dat de maaiveldinspectie niet conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018) heeft kunnen plaatsvinden. Bij een inspectie-efficiëntie lager dan 50% is de waarde van een maaiveldinspectie namelijk onvoldoende om het verdachte gebied in te perken en een kwantitatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de toplaag. De maaiveldinspectie kan derhalve ook niet dienen om de onderzoekstrategie (eventueel) bij te stellen.

Op basis van de opgestelde strategie zijn proefgaten gemaakt (minimaal 30*30 centimeter) tot in de ongeroerde ondergrond (maximaal tot 2,0 m-maaiveld). In Tabel 5 is een beschrijving gegeven van de verschillende proefgaten/boringen.

Tabel 5: resultaten veldwerk proefgaten en veldwerk verrichte boringen

Proefgat	Onderzocht traject (cm-mv)	Bodemomschrijving	Afmetingen (cm) (l x b)	Bodemvreemd materiaal (%)	Asbest aangetroffen	Mengmonster fijne fractie
WEG1001	24-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1002	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1003	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1004	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1005	21-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1006	22-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1007	19-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1008	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1010 (fietspad)	6-35	Uiterst betonhoudend, zwak baksteenhoudend, matig zandhoudend,	Ø 42	95	Nee	asbWEG-001
WEG1011	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	Nee	-
WEG1012	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	Nee	-

WEG1014	21-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	Nee	-
WEG1015 (fietspad)	5-30	Volledig beton, zwak baksteenhoudend, matig zandhoudend,	Ø 42	95	nee	asbWEG-001
WEG1016	19-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	Nee	-
WEG1018	21-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-
WEG1020 (fietspad)	5-30	Volledig beton, zwak baksteenhoudend, matig zandhoudend,	Ø 42	9	nee	asbWEG-001
WEG1021	20-50	verkitte slakken	Ø 42	100 (niet asbest verdacht)	nee	-

Tijdens de visuele inspectie zijn enkele foto's gemaakt, die zijn toegevoegd in bijlage 2. Op basis van de visuele inspectie kan worden geconcludeerd dat zintuiglijk een onderverdeling (wel/geen asbestverdacht materiaal) van de locatie kan worden gemaakt. De fundatie onder het fietspad is als verdacht gekenmerkt.

De uit de proefgaten/boringen vrijgekomen grond/materiaal is voor inspectie gezeefd (maaswijdte zeef 20 mm). De grove fractie van de uitgekomen grond/materiaal is visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen.

In het opgegraven materiaal van alle proefgaten is géén asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

Vervolgens is van de fundatie van het fietspad 1 mengmonster samengesteld ten behoeve van de microscopische analyse van de fijne fractie conform NEN 5898.

Veldwerk Asfaltonderzoek

De asfaltkernen zijn voorzien van een barcode en verstuurd naar het laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. Het gat in het asfalt is gedicht met koud asfalt. De ligging van de kernen is conform CROW publicatie 210 met een nauwkeurigheid van 20 centimeter vastgelegd. De locaties van de asfaltboringen zijn aangegeven op de situatietekening die als bijlage 7 is toegevoegd.

Analyseresultaten

De chemische analyses van het de grond(meng)monsters en de waterbodemmonsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend.

Het puinmengmonster ten behoeve van het asbestonderzoek zijn geanalyseerd op asbest conform NEN 5898. Het mengmonster heeft een geschat drooggewicht van minimaal 25 kg voor puin.

De grond(meng)monsters zijn onderzocht op PFAS en voor deellocatie RA11 en de Mijnheerkensweg incl. fietspad en bermen aangevuld met het standaardpakket landbodem en grond uit de NEN 5740. In Tabel 6 is een overzicht gegeven hoe de grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens is van elk grond(meng)monster het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

Toetsingskader Asfalt

Indien het asfalt een PAK-10 gehalte bevat van minder dan 75 mg/kg d.s. wordt dit geclassificeerd als niet-teerhoudend en dan kan dit warm in asfaltmengsels worden herverwerkt. Indien het asfalt een PAK-10 gehalte heeft van meer dan 75 mg/kg d.s. wordt dit geclassificeerd als teerhoudend en mag het asfalt niet worden hergebruikt.

Toetsingskader Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarden (I) voor grond uit de Circulaire bodemsanering 2013 en de achtergrondwaarden (AW) voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

De “tussenwaarde” (in onderhavig rapport aangeduid als T) betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde, maar maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire Bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit, maar fungeert in onderhavig rapport als triggerwaarde waarboven het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestaat en nader onderzoek wordt aanbevolen.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigingssituatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

- Licht verontreinigd: betreft gehalten tussen de achtergrondwaarde en de “tussenwaarde” (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde);
- Matig verontreinigd: betreft gehalten tussen de “tussen”- en interventiewaarde;
- Sterk verontreinigd: betreft gehalten die de interventiewaarden overschrijden.

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

In het geval van bodem c.q. grond zijn de analyseresultaten (indicatief) getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse functieklassen zoals vermeld in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.
In het geval van een niet-vormgegeven bouwstof zijn de analyseresultaten tevens (indicatief) getoetst aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters zoals vermeld in bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

De resultaten van het waterbodemonderzoek zijn eveneens getoetst aan het referentiekader uit het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit (tabel 1 en 2 bijlage B). Op basis hiervan is vastgesteld of de baggerspecie in aanmerking komt voor hergebruik dan wel toepassen of verspreiden in oppervlaktewater. Daarnaast wordt hiermee getoetst aan de interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater.

Op de waterbodemmonsters zijn de volgende toetsingen uitgevoerd:

- Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem (T1).
- Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam (T3).
- Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem) (T5).

Toetsingskader Tijdelijk handelingskader

De analyseresultaten van de stofgroep PFAS zijn getoetst aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem) uit het op 1 december 2019 aangepast Tijdelijk handelingskader voor deze stofgroep.

Toetsingskader Asbest in bodem/niet vormgegeven bouwstoffen

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013 (versie 1 juli 2013), dan wel aan de maximale samenstellingswaarden voor niet vormgegeven bouwstoffen uit het Besluit en Regeling bodemkwaliteit. In zowel de Circulaire, als het Beluit en Regeling, wordt als interventiewaarde een gehalte van 100 mg/kg d.s. gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

Veiligheidsmaatregelen CROW 400

Bij de graafwerkzaamheden dient rekening gehouden worden met de veiligheidsvoorschriften en Arbo-wetgeving voor grondwerk en bodemsanering. Voor aanvang van het werk dient de aannemer een (beknopt) V&G-plan uitvoeringsfase op te stellen, welke onderdeel uit kan maken van het veiligheidsplan voor het gehele civiele werk. Het bepalen van de veiligheidsklassen heeft plaatsgevonden conform de CROW Publicatie 400 (werken in of met verontreinigde grond), de 2e gewijzigde druk: december 2017. Bij het bepalen van de veiligheidsklasse zijn de hoogst verkregen waarden van de geanalyseerde parameters gehanteerd.

Ten aanzien van de berekeningen wordt vermeld dat het een indicatie geeft van de betreffende gezondheidsrisico's. Bij werkzaamheden waarbij mogelijke blootstelling aan toxische stoffen mogelijk is wordt geadviseerd contact op te nemen met een deskundige zoals omschreven in module 5 “eisen aan de deskundigheid” van CROW-publicatie 400, 2e gewijzigde druk, december 2017. De aannemer is verantwoordelijk voor de veiligheidsmaatregelen die hij bij de werkzaamheden voor zijn personeel doorvoert.

Toetsing analyseresultaten (water)bodem en niet-vormgegeven bouwstof

Voor zware metalen en organische verbindingen dient een correctie plaats te vinden op basis van het gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte in de bodem. Op basis van de gemeten gehalten aan lutum en organische stof worden de gerapporteerde gehalten omgerekende naar standaard bodem (10% organisch stof en 25% lutum). Bij het toetsen van de stofgroep PFAS aan de toepassingsnormen uit het Tijdelijk handelingskader hoeft bij een organisch stofpercentage tot 10% geen bodemtypecorrectie toegepast te worden. Als het organisch stofpercentage tussen 10% en 30% is gelegen, wordt wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd.

In Tabel 6 (grondmonsters, waterbodemmonsters en niet vormgegeven bouwsroffen) zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten de achtergrondwaarden (grondmonsters) overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 5. In Tabel 6 staat ook per (meng)monster de indicatieve kwaliteitsklasse vermeld met betrekking tot de stofgroep PFAS.

Tabel 6: getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg ds

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	> AW	GSSD	Toets Wbb	Toets Bbk	CROW 400
Deellocatie RA01: Schipperswal, landbodem										
mmRA01-001	RA-01-104 RA-01-103	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand	br. asfalt, zw. baksteenh. zw. baksteenh., vol. kolen	PFAS				PFAS: AW	
mmRA01-002	RA-01-105 RA-01-104	0,50 - 1,00 0,50 - 1,00	Zand Zand	zw. baksteenh., zw. koolh. br. asfalt, zw. baksteenh.	PFAS				PFAS: AW	
mmRA01-003	RA-01-104 RA-01-102	1,00 - 1,50 0,50 - 0,80	Zand Zand		PFAS				PFAS: AW	
mmRA01-004	RA-01-109 RA-01-108 RA-01-107 RA-01-106	0,50 - 1,00 1,50 - 2,00 1,00 - 1,50 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand	sp. roest zw. grindh., sp. baksteen, sp. kolen	PFAS				PFAS: AW	
mmRA01-005	RA-01-107 RA-01-105 RA-01-104	3,50 - 4,00 1,50 - 2,00 1,50 - 2,00 4,50 - 5,00	Klei Klei Klei Klei		PFAS				PFAS: AW	
mmRA01-006	RA-01-107 RA-01-104	3,00 - 3,50 4,50 - 5,00 2,50 - 3,00 3,50 - 4,00	Zand Zand Zand Zand		PFAS				PFAS: AW	
Deellocatie RA02: Asfaltcentrale, droge waterbodem										
mmRA02-001	RA-02-114 RA-02-113 RA-02-111 RA-02-109	0,00 - 0,50 0,10 - 0,60 0,10 - 0,60 0,10 - 0,60	Zand Zand Zand Zand	zw. wortelh.	PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA02-002	RA-02-113 RA-02-111 RA-02-109	0,60 - 1,10 1,10 - 1,60 1,60 - 2,00 0,60 - 1,10	Zand Zand Zand Zand		PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA02-003	RA-02-103 RA-02-102 RA-02-101	0,00 - 0,30 0,00 - 0,20 0,00 - 0,20	Grind Grind Grind		PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA02-004	RA-02-104 RA-02-103 RA-02-102 RA-02-101	0,00 - 0,50 0,30 - 0,80 0,20 - 0,70 0,20 - 0,70	Zand Zand Zand Zand	sp. grind re. roest	PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA02-005	RA-02-107 RA-02-108 RA-02-106	0,20 - 0,70 0,08 - 0,50 0,20 - 0,70	Zand Zand Zand		PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA02-006	RA-02-106 RA-02-104 RA-02-103	1,70 - 2,00 0,50 - 1,00 1,30 - 1,80	Zand Zand Zand		PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater:	

	RA-02-102	0,70 - 1,20	Zand						PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
Deellocatie RA03: Koopmans B.V., landbodem										
mmRA03-001	RA-03-113 RA-03-112 RA-03-101	0,00 - 0,30 0,08 - 0,50 0,08 - 0,50	Zand Zand Zand		PFAS				PFAS: AW	
mmRA03-002	RA-03-110 RA-03-107 RA-03-104 RA-03-102	0,10 - 0,60 0,10 - 0,60 0,10 - 0,60 0,10 - 0,60	Zand Zand Zand Zand		PFAS				PFAS: AW	
mmRA03-003	RA-03-111 RA-03-108 RA-03-104	0,50 - 1,00 1,50 - 2,00 0,60 - 1,10 1,10 - 1,60	Zand Zand Zand Zand		PFAS				PFAS: AW	
Deellocatie RA04: MRS, landbodem										
mmRA04-001	RA-04-104 RA-04-103 RA-04-102 RA-04-101	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand Zand	zw. wortelh. zw. wortelh.	PFAS				PFAS: AW	
mmRA04-002	RA-04-110 RA-04-109 RA-04-107 RA-04-106	0,00 - 0,20 0,00 - 0,50 0,00 - 0,20 0,00 - 0,20	Zand Zand Zand Zand	ma. repach. sp. repac zw. repach. zw. slakh., sp. grind	PFAS				PFAS: AW	
mmRA04-003	RA-04-113 RA-04-112 RA-04-108	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand	sp. baksteen, sp. grind, sp. beton sp. grind, sp. slakken sp. baksteen	PFAS				PFAS: AW	
mmRA04-004	RA-04-113 RA-04-108 RA-04-102 	1,70 - 2,00 0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00	Zand Zand Zand Zand	 zw. roesth. 	PFAS				PFAS: AW	
Deellocatie RA06: Asfaltcentrale, natte waterbodem										
mmRA06-001	RA-06-101 RA-06-105 RA-06-102 RA-06-103 RA-06-106 RA-06-104	0,75 - 1,00 5,40 - 5,90 1,50 - 1,70 0,65 - 0,85 4,30 - 4,40 1,60 - 1,65	Slib Slib Slib Slib Slib Slib	zw. schelph. re. hout, re. schelpen zw. schelph. ma. schelph.	PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
Deellocatie RA10: Roermondpapier, landbodem										
mmRA10-001	RA-10-101 RA-10-102 RA-10-106 RA-10-110	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,20	Zand Zand Zand Zand	sp. baksteen, sp. grind, sp. beton sp. grind, sp. baksteen sp. baksteen, sp. sintels sp. baksteen, sp. kolen	PFAS				PFAS: AW	
mmRA10-002	RA-10-103 RA-10-105 RA-10-107 RA-10-109	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand Zand	sp. grind sp. grind zw. wortelh.	PFAS				PFAS: NT	
mmRA10-003	RA-10-111 RA-10-112 RA-10-113 RA-10-115	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand Zand	sp. grind, zw. wortelh. zw. wortelh. sp. grind 	PFAS				PFAS: AW	
mmRA10-004	RA-10-101 RA-10-102 RA-10-114	0,50 - 0,70 0,50 - 0,70 0,50 - 0,70	Zand Zand Zand	ma. repach. zw. sintelh. zw. baksteenh., zw. betonh.	PFAS				PFAS: AW	
mmRA10-005	RA-10-101 RA-10-104 RA-10-110 RA-10-113	0,70 - 1,20 1,50 - 2,00 1,00 - 1,50 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand	 zw. roesth. zw. roesth.	PFAS				PFAS: AW	
Deellocatie RA11: MRS (boringen naastgelegen groenstrook), landbodem										
mmRA11-001	RA-11-103 RA-11-102	0,00 - 0,40 0,00 - 0,50	Zand Zand		PFAS, St.pakket +As	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
mmRA11-002	RA-11-102	0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00	Zand Zand Zand		PFAS, St.pakket +As	Kobalt	16,9	*	AW PFAS: AW	Basishygiëne
mmRA11-003	RA-11-103	0,40 - 0,60	Zand	zw. betonh.	PFAS, St.pakket +As	Kobalt Zink min. olie	17,2 152 500	* * *	MWI PFAS: AW	Basishygiëne
Deellocatie RA12: Grondwal, droge waterbodem										
mmRA12-001	RA-12-106 RA-12-105 RA-12-103 RA-12-101	0,00 - 0,30 0,00 - 0,30 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand Zand	 sp. grind	PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	

mmRA12-002	RA-12-105 RA-12-103 RA-12-102 RA-12-101	1,30 - 1,80 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand	ma. roesth.	PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA12-003	RA-12-106 RA-12-104 RA-12-103 RA-12-102	3,70 - 4,00 2,20 - 2,70 2,00 - 2,50 3,00 - 3,50	Zand Zand Zand Zand		PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
mmRA12-004	RA-12-106 RA-12-103 RA-12-102 RA-12-101	2,80 - 3,30 2,80 - 3,30 3,50 - 4,00 3,00 - 3,50	Klei Klei Klei Klei	re. hout re. planten re. planten re. planten	PFAS				Landbodem: PFAS: AW Oppervlaktewater: PFAS: herbruikbaar Verspreidbaar: PFAS: AW	
Mijnheerkensweg: berm tussen weg en fietspad										
mmWEG-001	Weg1009 Weg1013 Weg1017 Weg1019	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand Zand	 sp. grind sp. grind	PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
Mijnheerkensweg: berm waar bouwweg komt (naast fietspad)										
mmWEG-002	Weg1026 Weg1025 Weg1024 Weg1022	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Zand Zand Zand Zand		PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
Mijnheerkensweg: bodem onder fundatie van de weg										
mmWEG-003	Weg1007 Weg1005 Weg1004 Weg1002	0,50 - 1,00 0,50 - 1,00 0,50 - 1,00 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand		PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
mmWEG-005	Weg1021 Weg1016 Weg1014 Weg1011	0,50 - 1,00 0,50 - 1,00 0,50 - 1,00 0,50 - 1,00	Zand Zand Zand Zand		PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
Mijnheerkensweg: bodem onder fundatie fietspad										
mmWEG-004	Weg1010 Weg1015 Weg1020	0,35 - 0,85 0,30 - 0,80 0,30 - 0,50	Zand Zand Zand		PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
Mijnheerkensweg: fundatie van de weg										
nvbWEG-001	Weg1021 Weg1018 Weg1016 Weg1014 Weg1007 Weg1012 Weg1011 Weg1008 Weg1006 Weg1005 Weg1004 Weg1003 Weg1002 Weg1001	0,20 - 0,50 0,21 - 0,50 0,19 - 0,50 0,21 - 0,50 0,19 - 0,50 0,20 - 0,50 0,20 - 0,50 0,20 - 0,50 0,22 - 0,50 0,21 - 0,50 0,20 - 0,50 0,20 - 0,50 0,20 - 0,50 0,24 - 0,50		vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken vol. slakken	CEN-TEST				NVB	#1
Mijnheerkensweg: fundatie van het fietspad										
nvbWEG-002	Weg1010 Weg1015 Weg1020	0,06 - 0,35 0,05 - 0,30 0,05 - 0,30		uit. betonh., zw. baksteenh., ma. zandh. vol. beton, zw. baksteenh., ma. zandh. zw. baksteenh., ma. zandh., vol. beton	CEN-TEST				NVB	#1

Verklaring gebruikte afkortingen			
Wbb	: Wet bodembescherming	st. pakket	: standaard pakket
AW	: achtergrondwaarde 2000	sp.	: sporen
S	: streefwaarde	zw.	: zwak
T	: “tussenwaarde”	ma.	: matig
I	: interventiewaarde	st.	: sterk
GSSD	: gestandaardiseerde meetwaarde	uit.	: uiterst
Bbk	: Besluit bodemkwaliteit (indicatief)	vol.	: volledig
NVB	: niet vormgegeven bouwstof	re.	: resten
AW	: voldoet indicatief aan klasse “achtergrondwaarde”	br.	: brokken
MWW	: voldoet indicatief aan klasse “wonen”	lg.	: laagjes
MWI	: voldoet indicatief aan klasse “industrie”	-h.	: -houdend
NT	: indicatief “niet toepasbaar”	asbv. mat	: asbestverdacht materiaal

Verklaring der tekens			
*	: groter dan AW/S en kleiner of gelijk aan T	Gehalte	: gemeten gehalten in mg/kg d.s. PCB in µg/kg
**	: groter dan T en kleiner of gelijk aan I	Conc.	: gemeten concentratie in µg/l
***	: groter dan I		
-	: geen waarde vastgesteld		

Voetnoten	
#1	Conform CROW400 dient stofvorming voorkomen te worden, aandacht besteden aan hoge pH-waarde van de bouwstoffen en mogelijk aanvullende maatregelen te bepalen door veiligheidskundige (bv. handschoenen, overall, veiligheidsschoenen, etc.).

Toetsing analyseresultaten (asbest)

Het mengmonster van de fijne fractie is onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform NEN 5898. In Tabel 7 is een overzicht gegeven van het totale gehalte aan asbest per mengmonster. Het gewogen gehalte aan asbest in de fijne fractie is gecorrigeerd in relatie tot het totale monstergehalte. Het totale gehalte asbest per mengmonster bestaat uit het totale gewogen gehalte aan asbest in de grove fractie opgeteld met het gecorrigeerde gehalte gewogen asbest in de fijne fractie. Opgemerkt wordt dat geen correctie heeft plaatsgevonden indien de detectiegrens niet wordt overschreden, of wanneer geen sprake is van een grove fractie. In bijlage 4 zijn eveneens de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 7: overzicht totaal gehalte asbest per proefgat/mengmonster in mg/kg ds

(Meng)monster fijne fractie	Proefgat	Traject (cm mv)	Gewogen gehalte grove fractie (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gewogen gehalte fijne fractie (mg/kg ds)	Totaal gehalte gewogen asbest (mg/kg ds)
asbWEG-001	Weg1010 Weg1015 Weg1020	6-35 5-30 5-30	-	<2	<2

Indien het (maximale) asbestgehalte kleiner is dan de helft van de maximale samenstellingswaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de maximale samenstellingswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. In onderhavige geval is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Toetsing asfalt

Het asfalt ter plaatse van de rijbaan heeft een dikte van circa 20 centimeter. Met een oppervlakte van circa 3.775 m^2 en een gemiddelde dikte van 21 centimeter bedraagt de hoeveelheid vrijkomend asfalt circa 800 m^3 (circa 2.000 ton).

Het asfalt ter plaatse van het fietspad rijbaan heeft een dikte van circa 20 centimeter. Met een oppervlakte van circa 950 m^2 en een gemiddelde dikte van 6 centimeter bedraagt de hoeveelheid vrijkomend asfalt circa 60 m^3 (circa 150 ton).

Het asfalt ter plaatse van deellocatie RA02 (asfaltcentrale) en RA03 (Koopmans B.V.) bestaat uit niet gebonden asfaltgranulaat heeft een dikte van circa 10 centimeter. Met een oppervlakte van circa 1.450 m^2 en een gemiddelde dikte van 10 centimeter bedraagt de hoeveelheid vrijkomend asfalt circa 145 m^3 (circa 365 ton).

Alle asfaltlagen blijken niet teerhoudend te zijn op basis van de PAK-marker test, danwel de chemische analyse.

Het teervrije asfalt kan warm in asfaltmengsels worden herverwerkt dan wel worden afgevoerd naar een erkend verwerker als niet teerhoudend asfalt.

Indien het (gebroken) asfalt zal worden hergebruikt als een niet-vormgegeven bouwstof (b.v. fundatiemateriaal) is onderhavig onderzoek ontoereikend en dient een partijkeuring niet-vormgegeven bouwstof uitgevoerd te worden.

Conclusies

Na het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende:

- De bovengrond (0-0,5 m-mv) ter plaatse van deellocatie RA11 (MRS) is schoon tot plaatselijk licht verontreinigd met kobalt, zink en minerale olie. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is licht verontreinigd met kobalt. Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit varieert de kwaliteit van indicatief “achtergrondwaarde” tot “industrie”;
- De fundatie ter plaatse van de Mijnheerkensweg bestaat uit gebonden/verkitte slakken en is herbuikbaar is niet vormgegeven bouwstof.
- De fundatie ter plaatse van het fietspad bestaat uit menggranulaat en en is herbuikbaar is niet vormgegeven bouwstof.
- Zowel de bovengrond van de bermen (ter plaatse van de Mijnheerkensweg) alsmede de ondergrond van de bermen/fietspad/rijbaan zijn niet verontreinigd met de gemeten parameters. Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit is sprake van indicatief “achtergrondwaarde”;
- PFAS is niet toepasbaar aangetoond in de bovengrond ter plaatse van de deellocatie RA10 (Roermondpapier) en wel ter plaatse van de boringen RA-10-103, RA-10-105, RA-10-107 en RA-10-109.
  Ter plaatse van de alle overige deellocaties (incl. waterbodem) is geen PFAS aangetoond en is derhalve getoetst als AW bij gebruik als landbodem en als herbuikbaar bij gebruik als waterbodem.
- Op basis van de analyseresultaten is bepaald dat voor de voorgenomen werkzaamheden in de bodem de veiligheidsklasse ”basishygiëne” conform de CROW 400 van toepassing is;
- Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit dient de hypothese “verdacht” te worden verworpen voor deellocatie Mijnheerkensweg en aanvaard voor deellocatie RA11 (MRS). Dit heeft geen consequenties voor de gevolgde onderzoeksstrategie.
- Er is met voldoende betrouwbaarheid vastgesteld dat in de aanwezige fundatie geen asbest aanwezig is. Vervolgonderzoek en maatregelen zijn niet noodzakelijk.
- Alle vrijkomende asfalt is niet teerhoudend en kan warm in asfaltmengsels worden herverwerkt dan wel worden afgevoerd naar een erkend verwerker als niet teerhoudend asfalt.
  Indien het (gebroken) asfalt zal worden hergebruikt als een niet-vormgegeven bouwstof (b.v. fundatiemateriaal) is onderhavig onderzoek ontoereikend en dient een partijkeuring niet-vormgegeven bouwstof uitgevoerd te worden.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groeten,

[redacted]

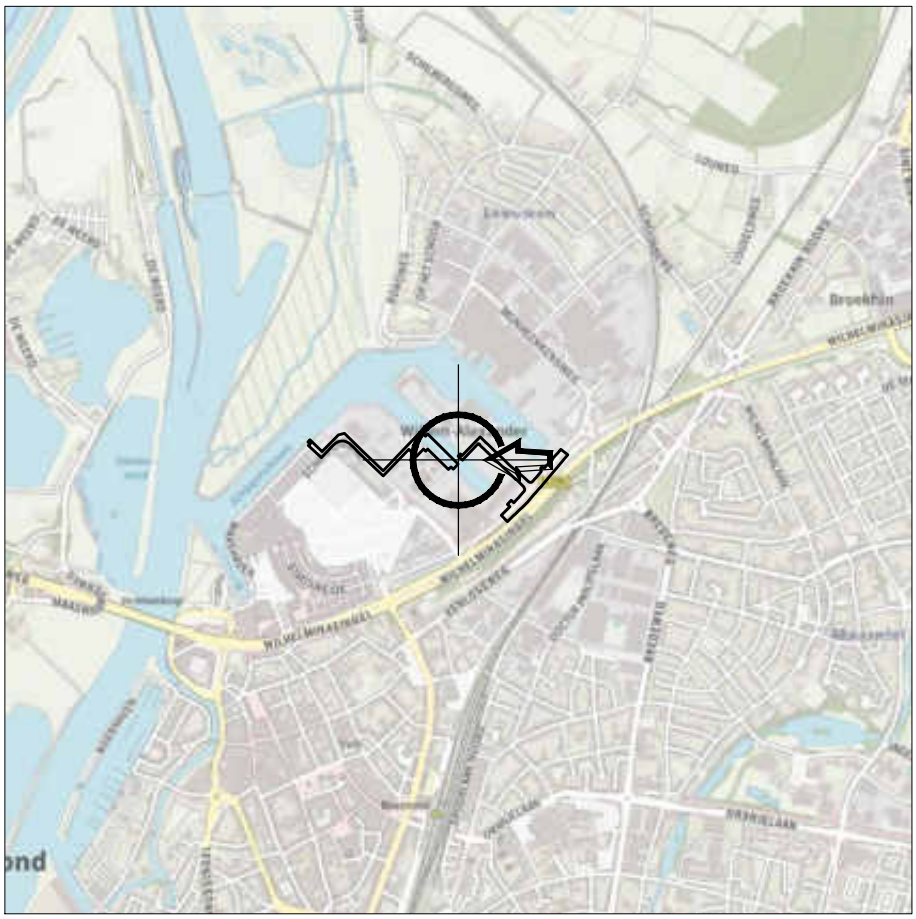
Bjorn Scheepers
Projectleider Milieu

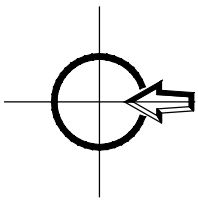
Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart
Bijlage 2 Foto's locatie en proefgaten
Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda
Bijlage 4 Analysecertificaten
Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming
Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit
Bijlage 7 Situatietekening

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart





Onderzoekslocatie

X:	197.560
Y:	357.295

project	Verkennend (water)onderzoek aan de Alexanderhaven te Roermond
onderdeel	topografische kaart

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

projectnr	MA200271.008	projectleider	B. Scheepers	schaal	1:25000
bijlagenr	T1	getekend	I. Wismans	0	1250
datum	10-5-2021	formaat	A4		

Bijlage 2 Foto’s locatie en proefgaten

Bijlage 2 Foto's locatie



Foto 1



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14

Bijlage 2 Foto's locatie



Foto 15



Foto 16

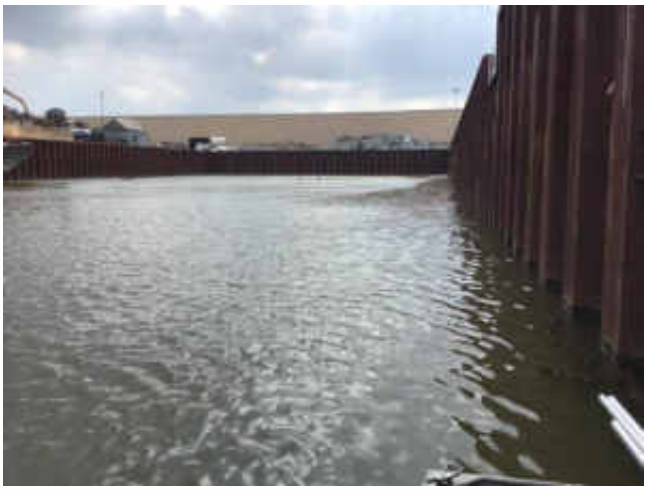


Foto 17

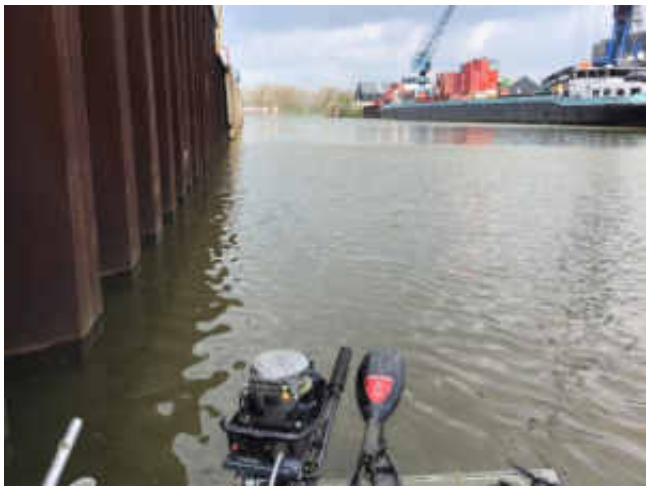


Foto 18



Foto 2



Foto 3

Bijlage 2 Foto's locatie



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9

Bijlage 2 Foto's proefgaten



Proefgat Weg1010-35-85



Proefgat Weg1015-0-5



Proefgat Weg1020-0-5



Proefgat Weg1022

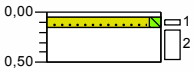
Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: RA-01-101

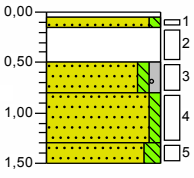
Datum: 28-4-2021



0,00 – 0,05 tegel
0,05 – 0,15 Lichtgrijs, Edelmanboor, Tegel
0,15 – 0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegeel, Schep
0,50 – Volledig repac, neutraal bruingrijs, Schep, Gestaakt beton

Boring: RA-01-102

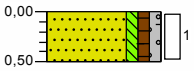
Datum: 28-4-2021



0,00 – 0,05 tegel
0,05 – 0,15 Lichtgrijs, Edelmanboor, Tegel
0,15 – 0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor
0,50 – 0,80 Volledig repac, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
0,80 – 1,30 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
1,30 – 1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,50 – Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor, Gestaakt onbekend

Boring: RA-01-103

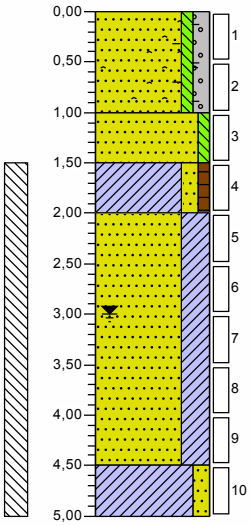
Datum: 28-4-2021



0,00 – berm
0,00 – 0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, volledig kolen, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: RA-01-104

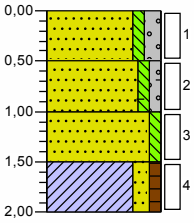
Datum: 28-4-2021



0,00 – berm
0,00 – 1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, brokken asfalt, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Avegaar
1,00 – 1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
1,50 – 2,00 Klei, matig zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Avegaar
2,00 – 4,50 Zand, zeer fijn, uiterst kleïg, lichtgrijs, Avegaar
4,50 – 5,00 Klei, matig zandig, lichtgrijs, Avegaar

Boring: RA-01-105

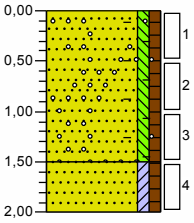
Datum: 28-4-2021



0,00 – berm
0,00 – 0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, neutraal bruinbeige, Avegaar
0,50 – 1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak koolhoudend, donker grijsbruin, Avegaar
1,00 – 1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
1,50 – 2,00 Klei, matig zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Avegaar

Boring: RA-01-106

Datum: 28-4-2021



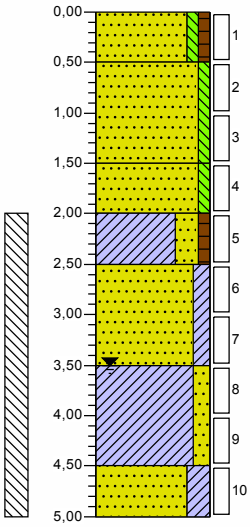
0,00 – berm
0,00 – 1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, sporen baksteen, sporen kolen, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,50 – 2,00 Zand, zeer fijn, zwak kleïg, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor

opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: RA-01-107

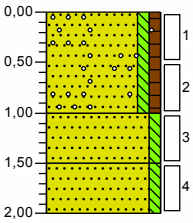
Datum: 28-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor
2,00 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, Avegaar
2,50 Zand, zeer fijn, matig kleïg, donkergrijs, Avegaar
3,50 Klei, matig zandig, lichtgrijs, Avegaar
4,50 Zand, zeer fijn, sterk kleïg, lichtgrijs, Avegaar
5,00

Boring: RA-01-108

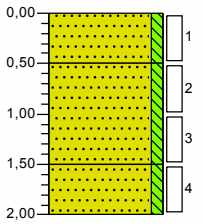
Datum: 28-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, donker beigebruin, Edelmanboor
1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-01-109

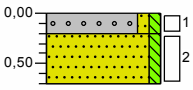
Datum: 28-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-02-101

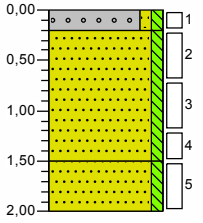
Datum: 28-4-2021



0,00 grind
0,20 Grind, zeer grof, zwak zandig, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Schep
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-02-102

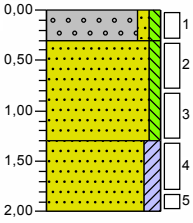
Datum: 28-4-2021



0,00 grind
0,20 Grind, zeer grof, zwak zandig, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Schep
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-02-103

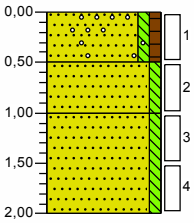
Datum: 28-4-2021



0,00 grind
0,30 Grind, zeer grof, zwak zandig, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Schep
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten roest, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,30 Zand, zeer fijn, matig kleïg, donkergrijs, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-02-104

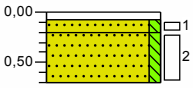
Datum: 28-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, donker beigebruin, Edelmanboor
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-02-105

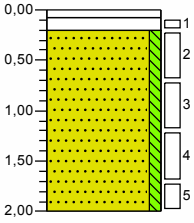
Datum: 28-4-2021



0,00 klinker
0,08 Neutraalgrijs, Edelmanboor, Klinker
0,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak repachoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-02-106

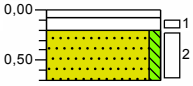
Datum: 28-4-2021



0,00 klinker
0,08 Neutraalgrijs, Edelmanboor, Klinker
0,20 Uiterst repachoudend, matig zandhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-02-107

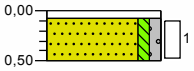
Datum: 28-4-2021



0,00 klinker
0,08 Neutraalgrijs, Edelmanboor, Klinker
0,20 Volledig repac, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-02-108

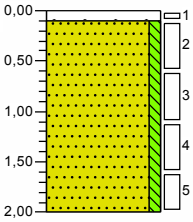
Datum: 28-4-2021



0,00 klinker
0,08 Neutraalgrijs, Edelmanboor, Klinker
0,50 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: RA-02-109

Datum: 23-4-2021



0,00 asfalt
0,10 Volledig asfalt, donker grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
2,00

Boring: RA-02-110

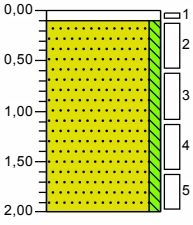
Datum: 23-4-2021



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50

Boring: RA-02-111

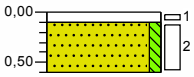
Datum: 23-4-2021



0,00 split
0,10 Neutraalgrijs, Avegaar, Split
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
2,00

Boring: RA-02-112

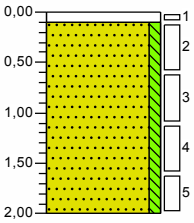
Datum: 23-4-2021



0,00 split
0,10 Neutraalgrijs, Avegaar, Split
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
0,60

Boring: RA-02-113

Datum: 23-4-2021



0,00 split
0,10 Neutraalgrijs, Edelmanboor, Split
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-02-114

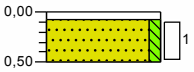
Datum: 23-4-2021



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50

Boring: RA-03-101

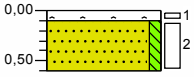
Datum: 23-4-2021



0,00 klinker
0,08 Neutraalgrijs, Edelmanboor, Edelman
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-03-102

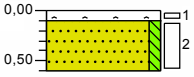
Datum: 23-4-2021



▲ 0,00 asfalt
0,10 Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
0,60

Boring: RA-03-103

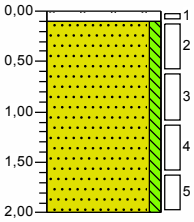
Datum: 23-4-2021



▲ 0,00 split
0,10 Volledig asfalt, neutraal grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
0,60 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-104

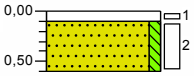
Datum: 23-4-2021



▲ 0,00 asfalt
0,10 Volledig asfalt, donker grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
2,00

Boring: RA-03-105

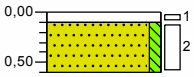
Datum: 23-4-2021



0,00 split
0,10 Neutraalgrijs, Avegaar, Split
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
0,60

Boring: RA-03-106

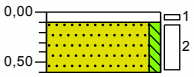
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10: split
0,10 – 0,60: Neutraalgrijs, Avegaar, Split
0,60: Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-107

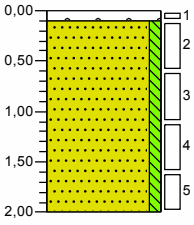
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10: split
0,10 – 0,60: Neutraalgrijs, Avegaar, Split
0,60: Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-108

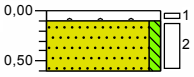
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10: asfalt
0,10 – 2,00: Volledig asfalt, donker grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-109

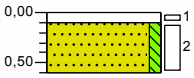
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10: asfalt
0,10 – 0,60: Volledig asfalt, donker grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-110

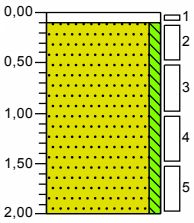
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10: asfalt
0,10 – 0,60: Volledig asfalt, donker grijszwart, Avegaar, Gebroken asfalt
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-111

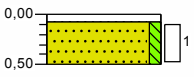
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,10: split
0,10 – 2,00: Neutraalgrijs, Avegaar, Split
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-112

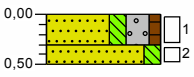
Datum: 23-4-2021



0,00 – 0,08: klinker
0,08 – 0,50: Neutraalgrijs, Avegaar, Klinker
0,50: Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

Boring: RA-03-113

Datum: 23-4-2021



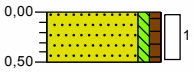
0,00: braak
0,30 – 0,50: Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, zwak humeus, donker beigebruin, Avegaar
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, neutraal beigebruin, Avegaar

opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: RA-04-101

Datum: 22-4-2021



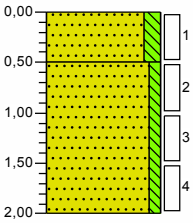
0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin,

0,50 Edelmanboor

Boring: RA-04-102

Datum: 22-4-2021



0,00 berm

Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

2,00

Boring: RA-04-103

Datum: 22-4-2021



0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend,

0,50 neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: RA-04-104

Datum: 22-4-2021



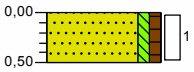
0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend,

0,50 neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: RA-04-105

Datum: 22-4-2021



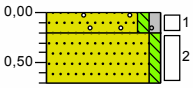
▲ 0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten hout, neutraal

0,50 beigebruin, Edelmanboor

Boring: RA-04-106

Datum: 22-4-2021



▲ 0,00 berm

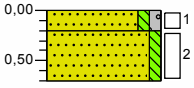
0,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak slakhoudend, sporen grind, neutraal beigebruin,

0,70 Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-04-107

Datum: 22-4-2021



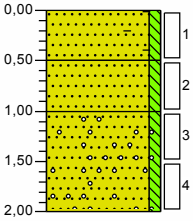
▲ 0,00 berm

0,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak repachoudend, donker beigebruin, Edelmanboor

0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-04-108

Datum: 22-4-2021



▲ 0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, neutraal bruinbeige,

0,50 Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige,

1,00 Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

2,00

Boring: RA-04-109

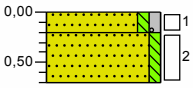
Datum: 22-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, sporen repac, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50

Boring: RA-04-110

Datum: 22-4-2021



0,00 berm
0,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig repachoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-04-111

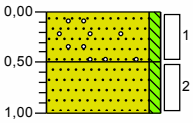
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal beigebruin, Edelmanboor, Gestaakt beton
0,50

Boring: RA-04-112

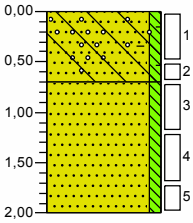
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, sporen slakken, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: RA-04-113

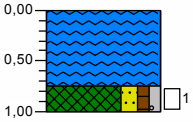
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, sporen grind, sporen beton, licht bruinbeige, Edelmanboor
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-06-101

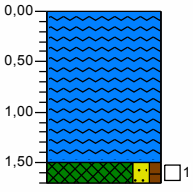
Datum: 29-4-2021



0,00 waterspiegel
Water, neutraalgrijs, Zuigerboor
0,75
1,00 Slib, vast, matig zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak schelphoudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor, Gestaakt grind.

Boring: RA-06-102

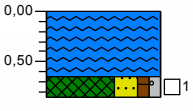
Datum: 29-4-2021



0,00 waterspiegel
Water, neutraalbeige, Zuigerboor
1,50
1,70 Slib, matig stevig, matig zandig, zwak humeus, neutraalgrijs, Zuigerboor, Gestaakt grind.

Boring: RA-06-103

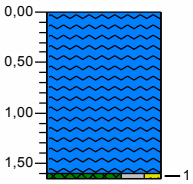
Datum: 29-4-2021



0,00 waterspiegel
Water, neutraalgrijs, Zuigerboor
0,65
0,85 Slib, vast, sterk zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak schelphoudend, donkergrijs, Zuigerboor, Gestaakt grind.

Boring: RA-06-104

Datum: 29-4-2021

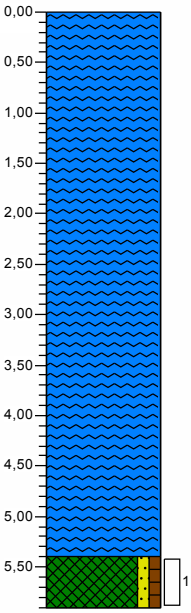


0,00 waterspiegel
Water, neutraalgrijs, Zuigerboor

1,65
Slib, slap, sterk grindig, matig zandig, matig schelphoudend, neutraal bruinbeige, Zuigerboor, Gestaakt grind.

Boring: RA-06-105

Datum: 29-4-2021

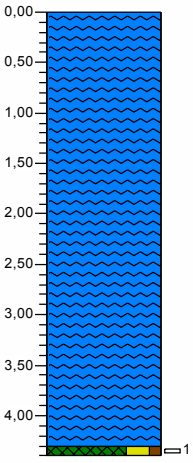


0,00 waterspiegel
Water, neutraalbeige, Zuigerboor

5,40
5,90
Slib, vast, zwak zandig, zwak humeus, resten hout, resten schelpen, neutraal bruingrijs, Zuigerboor

Boring: RA-06-106

Datum: 29-4-2021

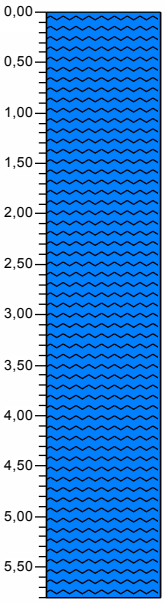


0,00 waterspiegel
Water, neutraalbeige, Zuigerboor

4,30
4,40
Slib, matig stevig, sterk zandig, zwak humeus, neutraalgrijs, Zuigerboor, Gestaakt grind.

Boring: RA-06-107

Datum: 29-4-2021

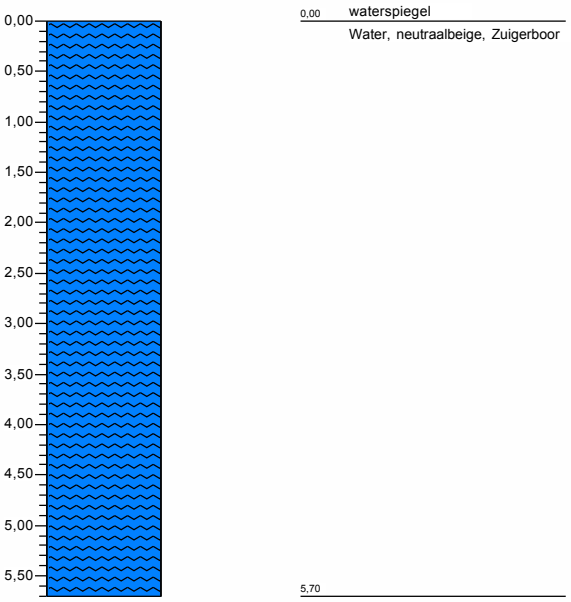


0,00 waterspiegel
Water, neutraalbeige, Zuigerboor

5,80

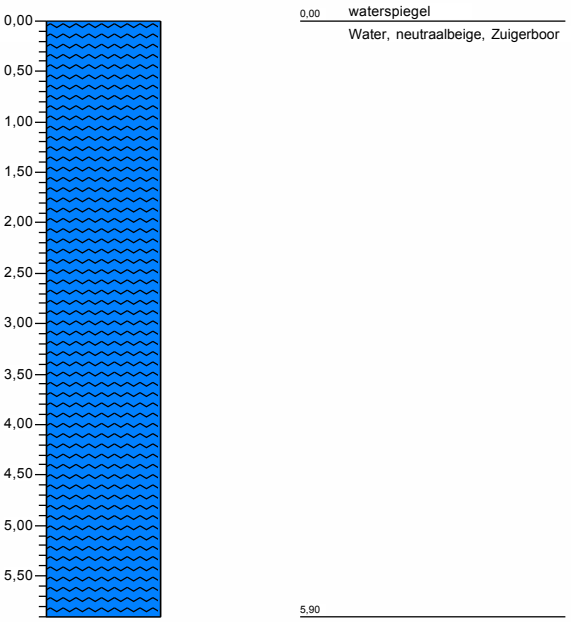
Boring: RA-06-108

Datum: 29-4-2021



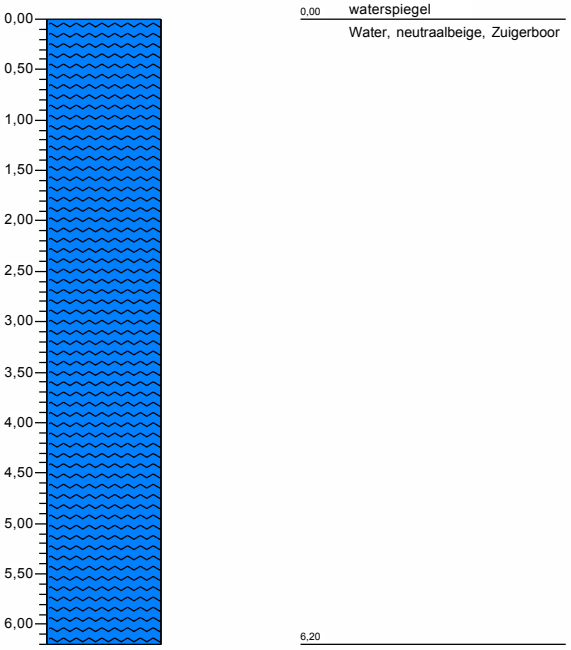
Boring: RA-06-109

Datum: 29-4-2021



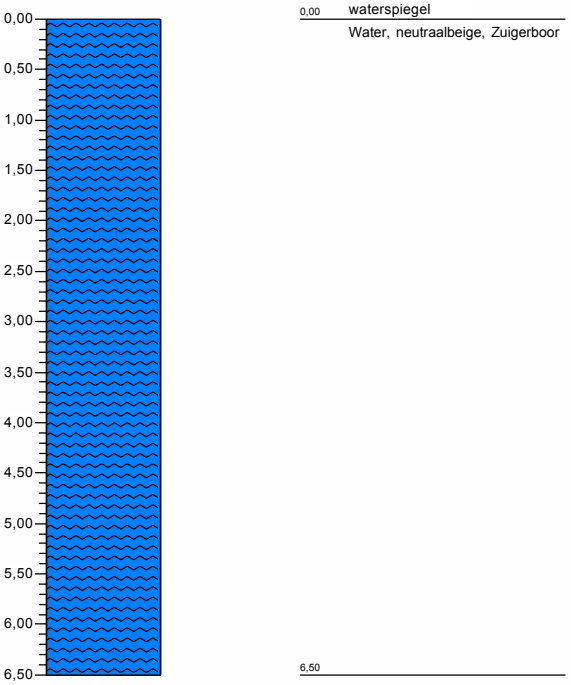
Boring: RA-06-110

Datum: 29-4-2021



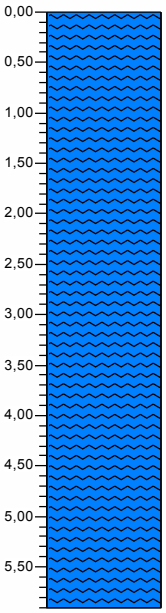
Boring: RA-06-111

Datum: 29-4-2021



Boring: RA-06-112

Datum: 29-4-2021

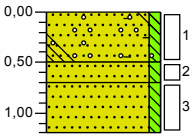


0,00 waterspiegel
Water, neutraalbeige, Zuigerboor

5,90

Boring: RA-10-101

Datum: 20-4-2021



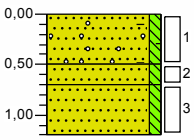
0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, sporen grind, sporen beton, donker beigebruin, Edelmanboor

0,50
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig repachoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

1,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-10-102

Datum: 20-4-2021



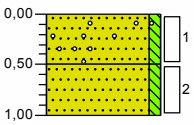
0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, sporen baksteen, neutraal beigebruin, Edelmanboor

0,50
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak sintelhoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

1,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-10-103

Datum: 20-4-2021



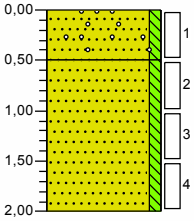
0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

1,00

Boring: RA-10-104

Datum: 20-4-2021



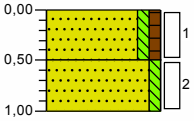
0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen wortels, sporen grind, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

2,00

Boring: RA-10-105

Datum: 21-4-2021



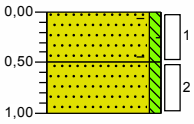
0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor

0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

1,00

Boring: RA-10-106

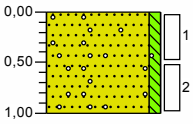
Datum: 21-4-2021



0,00 asfalt
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, sporen sintels, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: RA-10-107

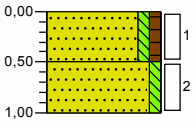
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,00

Boring: RA-10-108

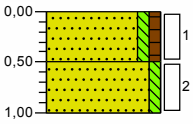
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: RA-10-109

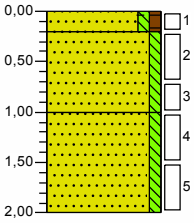
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker beigebruin, Edelmanboor
0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: RA-10-110

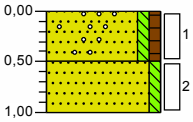
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
0,20
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen kolen, donker beigebruin, Edelmanboor
1,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-10-111

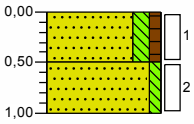
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, zwak wortelhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: RA-10-112

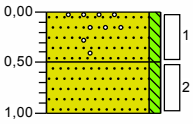
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: RA-10-113

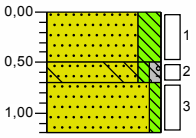
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: RA-10-114

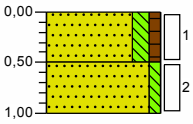
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: RA-10-115

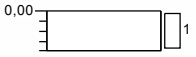
Datum: 21-4-2021



0,00 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: RA-11-101

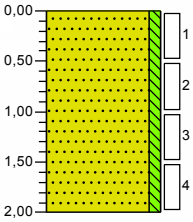
Datum: 21-4-2021



0,00 braak
Volledig repac, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt
0,40

Boring: RA-11-102

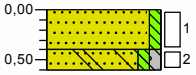
Datum: 21-4-2021



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,00

Boring: RA-11-103

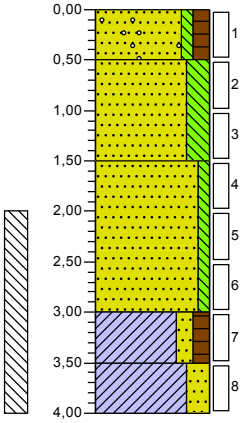
Datum: 21-4-2021



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
0,40
0,60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak betonhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor, Gestaakt beton?

Boring: RA-12-101

Datum: 23-4-2021



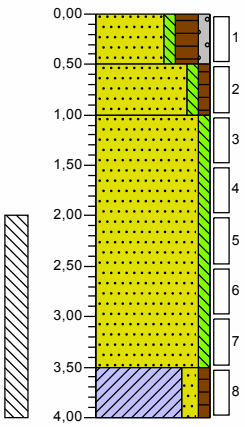
0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker beigebruin, Avegaar
0,50 Zand, matig fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, neutraal beigebruin, Avegaar
1,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar
3,00 Klei, matig zandig, matig humeus, resten planten, donker bruingrijs, Avegaar
3,50 Klei, sterk zandig, neutraalgrijs, Avegaar
4,00

opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: RA-12-102

Datum: 23-4-2021



0,00 braak

0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindig, zwak steenhoudend, donker beigebruin, Avegaar

1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Avegaar

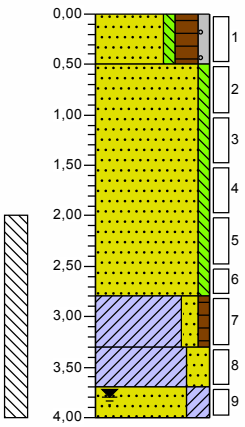
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

3,50 Klei, matig zandig, zwak humeus, resten planten, donker bruingrijs, Avegaar

4,00

Boring: RA-12-103

Datum: 23-4-2021



0,00 braak

0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindig, donker beigebruin, Avegaar

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

2,80 Klei, matig zandig, zwak humeus, resten planten, donker bruingrijs, Avegaar

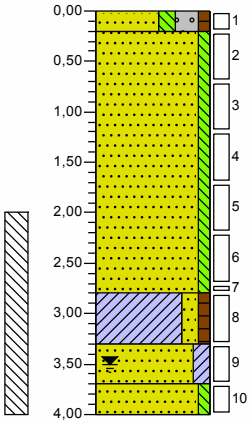
3,30 Klei, sterk zandig, neutraalgrijs, Avegaar

3,70 Zand, zeer fijn, sterk kleïg, lichtgrijs, Avegaar

4,00

Boring: RA-12-104

Datum: 23-4-2021



0,00 braak

0,20 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, zwak humeus, donker beigebruin, Avegaar

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

2,80 Klei, matig zandig, zwak humeus, resten hout, donker bruingrijs, Avegaar

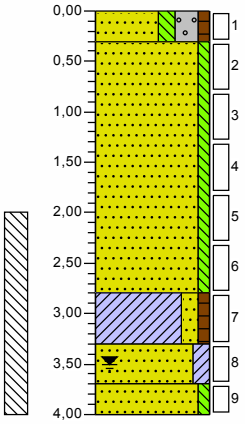
3,30 Zand, matig fijn, matig kleïg, donkergrijs, Avegaar

3,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Avegaar

4,00

Boring: RA-12-105

Datum: 23-4-2021



0,00 braak

0,30 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, zwak humeus, donker beigebruin, Avegaar

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar

2,80 Klei, matig zandig, zwak humeus, resten hout, donker bruingrijs, Avegaar

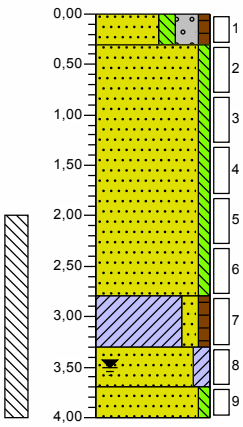
3,30 Zand, matig fijn, matig kleïg, donkergrijs, Avegaar

3,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Avegaar

4,00

Boring: RA-12-106

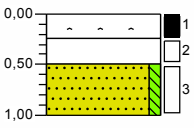
Datum: 23-4-2021



0,00	braak
0,30	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, zwak humeus, donker beigebruin, Avegaar
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Avegaar
2,80	
3,30	Klei, matig zandig, zwak humeus, resten hout, donker bruingrijs, Avegaar
3,70	Zand, matig fijn, matig kleïg, donkergrijs, Avegaar
4,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Avegaar

Boring: Weg1001

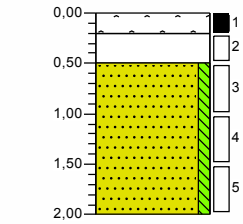
Datum: 22-4-2021



0,00	asfalt
0,24	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1002

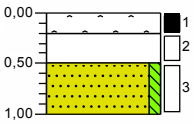
Datum: 22-4-2021



0,00	asfalt
0,20	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar
2,00	

Boring: Weg1003

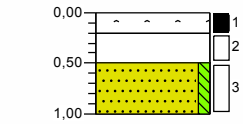
Datum: 22-4-2021



0,00	asfalt
0,20	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1004

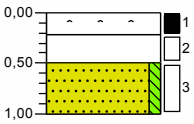
Datum: 22-4-2021



0,00	asfalt
0,20	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1005

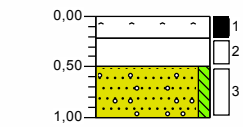
Datum: 22-4-2021



0,00	asfalt
0,21	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1006

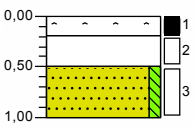
Datum: 22-4-2021



0,00	asfalt
0,22	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1007

Datum: 21-4-2021



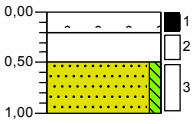
0,00	asfalt
0,19	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: Weg1008

Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,20	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1009

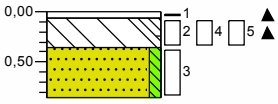
Datum: 22-4-2021



0,00	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50	

Boring: Weg1010

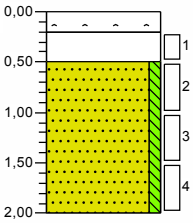
Datum: 22-4-2021



0,00	asfalt
0,06	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,35	Uiterst betonhoudend, zwak baksteenhoudend, matig zandhoudend, neutraal, Schep
0,85	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Schep

Boring: Weg1011

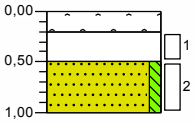
Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,20	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar
2,00	

Boring: Weg1012

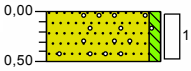
Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,20	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1013

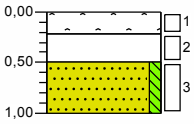
Datum: 22-4-2021



0,00	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor
0,50	

Boring: Weg1014

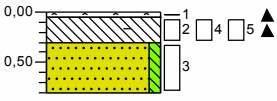
Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,21	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1015

Datum: 22-4-2021



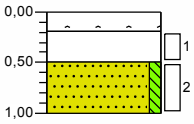
0,00	berm
0,05	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,30	Volledig beton, zwak baksteenhoudend, matig zandhoudend, neutraalgrijs, Schep
0,80	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: Weg1016

Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,19	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1017

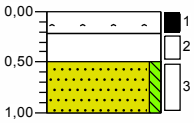
Datum: 22-4-2021



0,00	berm
0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: Weg1018

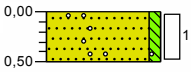
Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,21	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1019

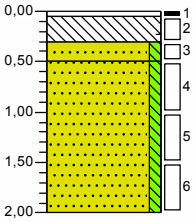
Datum: 22-4-2021



0,00	berm
0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: Weg1020

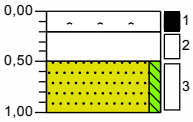
Datum: 22-4-2021



0,00	asfalt
0,05	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,30	Zwak baksteenhoudend, matig zandhoudend, volledig beton, neutraalgrijs, Schep
0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Schep
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
2,00	

Boring: Weg1021

Datum: 21-4-2021



0,00	asfalt
0,20	Volledig asfalt, donker grijszwart, Kernboor
0,50	Volledig slakken, neutraalgrijs, Kernboor, Verkitte vaste slakken.
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Avegaar

Boring: Weg1022

Datum: 22-4-2021



0,00	berm
0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: Weg1023

Datum: 22-4-2021



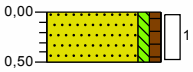
0,00	berm
0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen roest, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

opdrachtnummer : M A200271.008

projectomschrijving : Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond

Boring: Weg1024

Datum: 22-4-2021



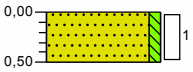
0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor

0,50

Boring: Weg1025

Datum: 22-4-2021



0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

0,50

Boring: Weg1026

Datum: 22-4-2021



0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor

0,50

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

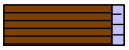

Zand, matig siltig

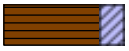

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

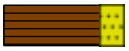
veen


Veen, mineraalarm

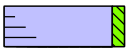

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig

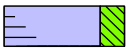

Veen, zwak zandig


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

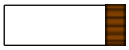
leem


Leem, zwak zandig

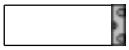

Leem, sterk zandig

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

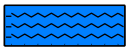
ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis


blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

GEONIUS

Bijlage 4 Analysecertificaten

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13448423, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: TEBB9LZI

Rotterdam, 29-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]

Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA04-001 RA-04-101 (0-50) RA-04-102 (0-50) RA-04-103 (0-50) RA-04-104 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmRA04-002 RA-04-106 (0-20) RA-04-107 (0-20) RA-04-109 (0-50) RA-04-110 (0-20)
003	Grond (AS3000)	mmRA04-003 RA-04-108 (0-50) RA-04-112 (0-50) RA-04-113 (0-50)
004	Grond (AS3000)	mmRA04-004 RA-04-102 (100-150) RA-04-102 (150-200) RA-04-108 (50-100) RA-04-113 (170-200)
005	Grond (AS3000)	mmRA10-001 RA-10-101 (0-50) RA-10-102 (0-50) RA-10-106 (0-50) RA-10-110 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.4	91.3	92.3	90.5	92.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	1.4	0.8	0.9	1.2
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.13
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.28	<0.1	0.10	<0.1	0.10
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.35 [1)]	0.14 [1)]	0.17 [1)]	0.14 [1)]	0.17 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.23	0.23	0.19	<0.1	0.61
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.11
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.30 [1)]	0.30 [1)]	0.26 [1)]	0.14 [1)]	0.72 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA04-001 RA-04-101 (0-50) RA-04-102 (0-50) RA-04-103 (0-50) RA-04-104 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmRA04-002 RA-04-106 (0-20) RA-04-107 (0-20) RA-04-109 (0-50) RA-04-110 (0-20)
003	Grond (AS3000)	mmRA04-003 RA-04-108 (0-50) RA-04-112 (0-50) RA-04-113 (0-50)
004	Grond (AS3000)	mmRA04-004 RA-04-102 (100-150) RA-04-102 (150-200) RA-04-108 (50-100) RA-04-113 (170-200)
005	Grond (AS3000)	mmRA10-001 RA-10-101 (0-50) RA-10-102 (0-50) RA-10-106 (0-50) RA-10-110 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	mmRA10-002 RA-10-103 (0-50) RA-10-105 (0-50) RA-10-107 (0-50) RA-10-109 (0-50)
007	Grond (AS3000)	mmRA10-003 RA-10-111 (0-50) RA-10-112 (0-50) RA-10-113 (0-50) RA-10-115 (0-50)
008	Grond (AS3000)	mmRA10-004 RA-10-101 (50-70) RA-10-102 (50-70) RA-10-114 (50-70)
009	Grond (AS3000)	mmRA10-005 RA-10-101 (70-120) RA-10-104 (150-200) RA-10-110 (100-150) RA-10-113 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.7	88.9	91.6	90.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	1.7	2.7	<0.5
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.16	0.13	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		0.35	<0.1	0.11	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		0.12	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		0.11	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.20	0.33	<0.1	0.11
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.27 [1)]	0.40 [1)]	0.14 [1)]	0.18 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		4.0	0.52	0.12	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.75	0.18	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		4.7 [1)]	0.70 [1)]	0.19 [1)]	0.14 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	mmRA10-002 RA-10-103 (0-50) RA-10-105 (0-50) RA-10-107 (0-50) RA-10-109 (0-50)
007	Grond (AS3000)	mmRA10-003 RA-10-111 (0-50) RA-10-112 (0-50) RA-10-113 (0-50) RA-10-115 (0-50)
008	Grond (AS3000)	mmRA10-004 RA-10-101 (50-70) RA-10-102 (50-70) RA-10-114 (50-70)
009	Grond (AS3000)	mmRA10-005 RA-10-101 (70-120) RA-10-104 (150-200) RA-10-110 (100-150) RA-10-113 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		0.12	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448423 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9132403	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9132153	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9132416	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9131789	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131810	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131675	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131816	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131691	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
003	Y9132152	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
003	Y9131819	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
003	Y9132157	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
004	Y9132142	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
004	Y9131815	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
004	Y9132404	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
004	Y9132409	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
005	Y9132504	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
005	Y9132367	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
005	Y9131801	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
005	Y9131803	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
006	Y9132370	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
006	Y9132381	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
006	Y9131793	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
006	Y9132369	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
007	Y9132454	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
007	Y9132490	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
007	Y9132479	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
007	Y9132488	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
008	Y9132489	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
008	Y9131792	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
008	Y9131797	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
009	Y9131785	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
009	Y9132486	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
009	Y9131796	20-04-2021	20-04-2021	ALC201
009	Y9132478	21-04-2021	21-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13448432, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: JFJ2AZPN

Rotterdam, 30-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmWEG-001 Weg1009 (0-50) Weg1013 (0-50) Weg1017 (0-50) Weg1019 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmWEG-002 Weg1022 (0-50) Weg1024 (0-50) Weg1025 (0-50) Weg1026 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mmWEG-003 Weg1002 (50-100) Weg1004 (50-100) Weg1005 (50-100) Weg1007 (50-100)
004	Grond (AS3000)	mmWEG-004 Weg1010 (35-85) Weg1015 (30-80) Weg1020 (30-50)
005	Grond (AS3000)	mmWEG-005 Weg1011 (50-100) Weg1014 (50-100) Weg1016 (50-100) Weg1021 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.6	92.1	91.6	92.5	93.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	glas	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	1.6	<0.5	0.5	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.4	4.4	6.0	4.7	3.3
METALEN							
barium	mg/kgds	S	41	23	29	<20	45
cadmium	mg/kgds	S	0.23	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.3	4.4	4.0	3.7	4.7
koper	mg/kgds	S	13	8.3	6.0	5.6	6.3
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	20	18	10	11	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.56	<0.5	0.51	<0.5	1.1
nikkel	mg/kgds	S	14	9.4	9.2	8.1	10
zink	mg/kgds	S	72	58	31	35	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	0.02	0.09	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	0.05	0.18	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.10	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.08	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.06	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.10	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.07	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.06	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.607 [1)]	0.254 [1)]	0.767 [1)]	0.073 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmWEG-001 Weg1009 (0-50) Weg1013 (0-50) Weg1017 (0-50) Weg1019 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmWEG-002 Weg1022 (0-50) Weg1024 (0-50) Weg1025 (0-50) Weg1026 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mmWEG-003 Weg1002 (50-100) Weg1004 (50-100) Weg1005 (50-100) Weg1007 (50-100)
004	Grond (AS3000)	mmWEG-004 Weg1010 (35-85) Weg1015 (30-80) Weg1020 (30-50)
005	Grond (AS3000)	mmWEG-005 Weg1011 (50-100) Weg1014 (50-100) Weg1016 (50-100) Weg1021 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		8	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		11	7	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.16	0.13	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		0.34	0.27	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		0.11	0.13	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		0.12	0.12	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.20	0.21	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.27 [2)]	0.28 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	0.21	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	0.17	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.40	0.43	0.11	0.13	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmWEG-001 Weg1009 (0-50) Weg1013 (0-50) Weg1017 (0-50) Weg1019 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmWEG-002 Weg1022 (0-50) Weg1024 (0-50) Weg1025 (0-50) Weg1026 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mmWEG-003 Weg1002 (50-100) Weg1004 (50-100) Weg1005 (50-100) Weg1007 (50-100)
004	Grond (AS3000)	mmWEG-004 Weg1010 (35-85) Weg1015 (30-80) Weg1020 (30-50)
005	Grond (AS3000)	mmWEG-005 Weg1011 (50-100) Weg1014 (50-100) Weg1016 (50-100) Weg1021 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.50 [2)]	0.50 [2)]	0.18 [2)]	0.20 [2)]	0.14 [2)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9131690	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9131694	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9131687	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9132411	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9132408	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131696	22-04-2021	22-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9131684	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131681	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
003	Y9131809	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
003	Y9132366	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
003	Y9131811	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
003	Y9131800	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
004	Y9131677	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
004	Y9132412	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
004	Y9132410	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
005	Y9132149	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
005	Y9132365	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
005	Y9132156	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
005	Y9132371	21-04-2021	21-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

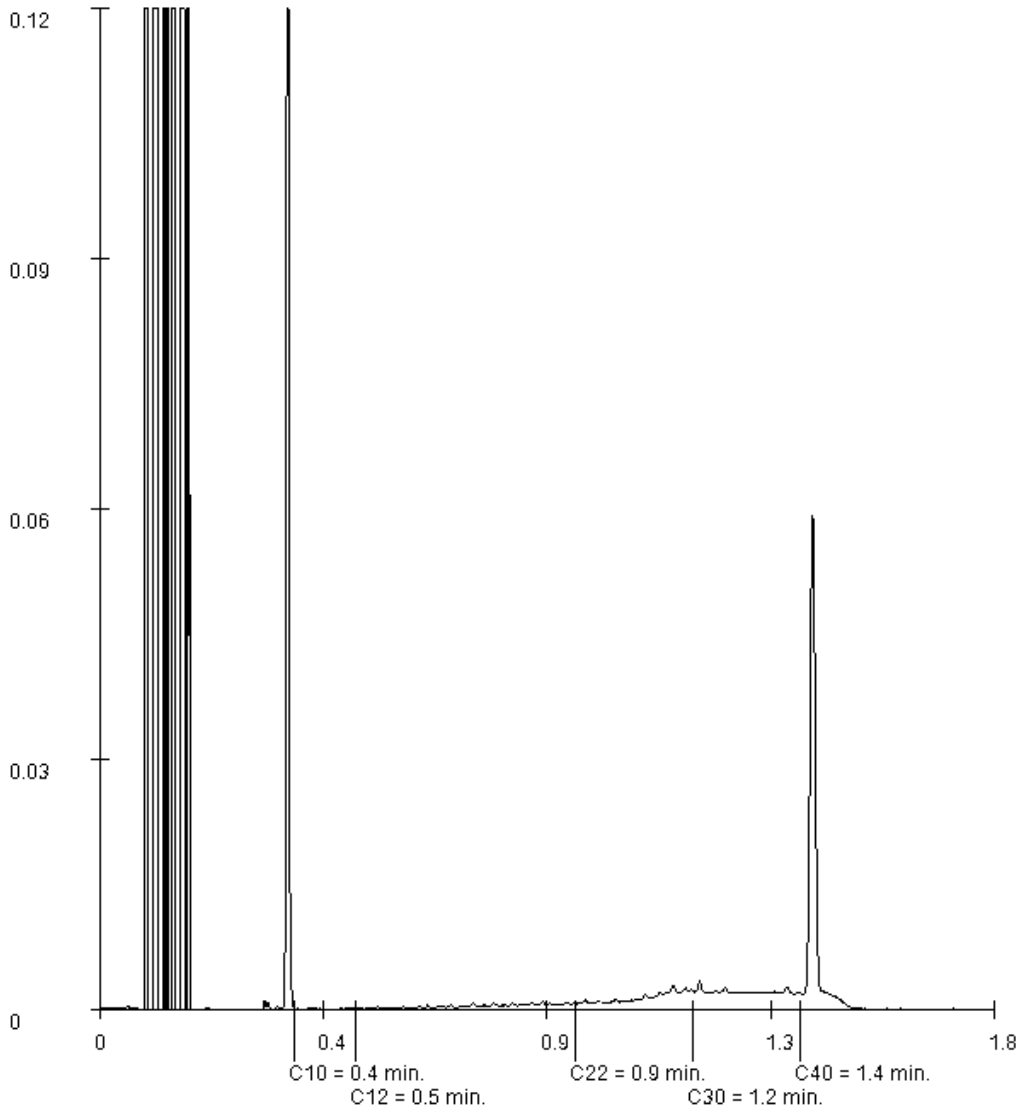
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	mmWEG-001 Weg1009 (0-50) Weg1013 (0-50) Weg1017 (0-50) Weg1019 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

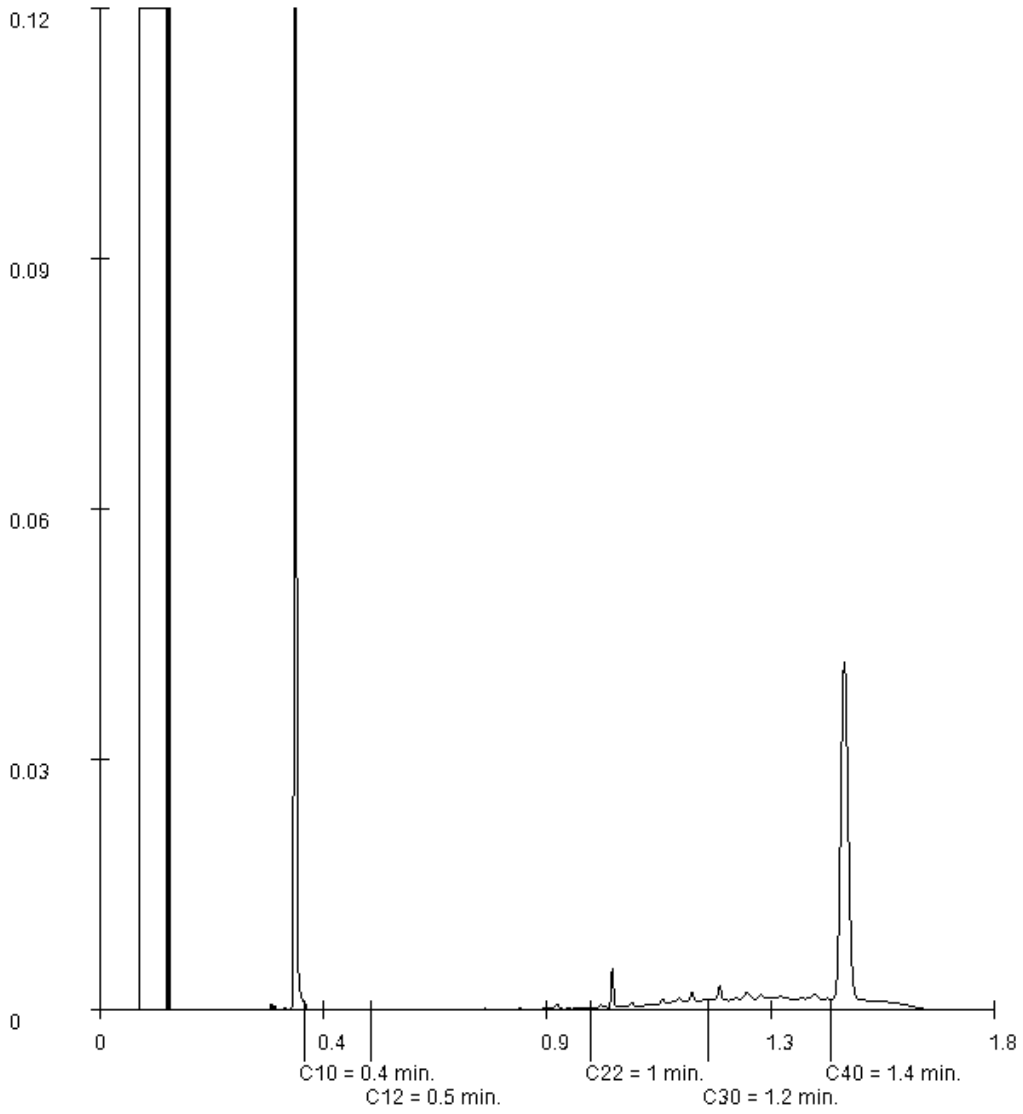
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448432 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	mmWEG-002 Weg1022 (0-50) Weg1024 (0-50) Weg1025 (0-50) Weg1026 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13449331, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: J5P7LP84

Rotterdam, 03-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]

Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449331 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA03-001 RA-03-101 (8-50) RA-03-112 (8-50) RA-03-113 (0-30)
002	Grond (AS3000)	mmRA03-002 RA-03-102 (10-60) RA-03-104 (10-60) RA-03-107 (10-60) RA-03-110 (10-60)
003	Grond (AS3000)	mmRA03-003 RA-03-104 (110-160) RA-03-108 (60-110) RA-03-111 (50-100) RA-03-111 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.1	93.3	91.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)					
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.17 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449331 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449331 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Analyse uitgevoerd door SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9132063	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9132452	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9132083	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132449	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9131917	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9131748	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132458	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9132084	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9131915	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9132453	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9131692	23-04-2021	23-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187051

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449331-001) mmRA03-001 RA-03-101 (8-50) RA-03-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122342
Label-id @mis	: 99324130

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	92.0	± 9.20	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.10	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187051

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449331-001) mmRA03-001 RA-03-101 (8-50) RA-03-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122342
Label-id @mis	: 99324130

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	0.10	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

The analysis is performed according to standard, ie on the fraction of the submitted sample that is < 2 mm.

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-03
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 4874 8166 8514 2895

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 1 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187052

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449331-002) mmRA03-002 RA-03-102 (10-60) RA-03
Sampling date	: 2021-04-23
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122342
Label-id @mis	: 99324128

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	93.4	± 9.34	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187052

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449331-002) mmRA03-002 RA-03-102 (10-60) RA-03
Sampling date	: 2021-04-23
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122342
Label-id @mis	: 99324128

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-03
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 4776 8164 9913 2992

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 1 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187053

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449331-003) mmRA03-003 RA-03-104 (110-160) RA-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122342
Label-id @mis	: 99324131

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	89.6	± 8.96	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187053

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449331-003) mmRA03-003 RA-03-104 (110-160) RA-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122342
Label-id @mis	: 99324131

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

The analysis is performed according to standard, ie on the fraction of the submitted sample that is < 2 mm.

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-03
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 4674 8161 8611 2097

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13449339, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: CU6XPAM1

Rotterdam, 03-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]

Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA11-001 RA-11-102 (0-50) RA-11-103 (0-40)
002	Grond (AS3000)	mmRA11-002 RA-11-102 (50-100) RA-11-102 (100-150) RA-11-102 (150-200)
003	Grond (AS3000)	mmRA11-003 RA-11-103 (40-60)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	92.4	89.2	90.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8	<0.5	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.2	<1	<1
METALEN					
arseen	mg/kgds	S	4.9	5.3	4.9
barium	mg/kgds	S	<20	<20	59
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.0	4.8	4.9
koper	mg/kgds	S	5.1	5.0	9.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	1.1
nikkel	mg/kgds	S	8.6	9.9	10
zink	mg/kgds	S	34	22	64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.151 [1)]	0.07 [1)]	0.304 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA11-001 RA-11-102 (0-50) RA-11-103 (0-40)
002	Grond (AS3000)	mmRA11-002 RA-11-102 (50-100) RA-11-102 (100-150) RA-11-102 (150-200)
003	Grond (AS3000)	mmRA11-003 RA-11-103 (40-60)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	42
fractie C22-C30	mg/kgds		9	<5	39
fractie C30-C40	mg/kgds		24 [2)]	<5	21 [2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	100
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.19	0.17	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.26 [3)]	0.24 [3)]	0.14 [3)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [3)]	0.14 [3)]	0.14 [3)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA11-001 RA-11-102 (0-50) RA-11-103 (0-40)
002	Grond (AS3000)	mmRA11-002 RA-11-102 (50-100) RA-11-102 (100-150) RA-11-102 (150-200)
003	Grond (AS3000)	mmRA11-003 RA-11-103 (40-60)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
3	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9132145	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9132154	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
002	Y9132148	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
002	Y9132150	21-04-2021	21-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9132151	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
003	Y9132146	21-04-2021	21-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

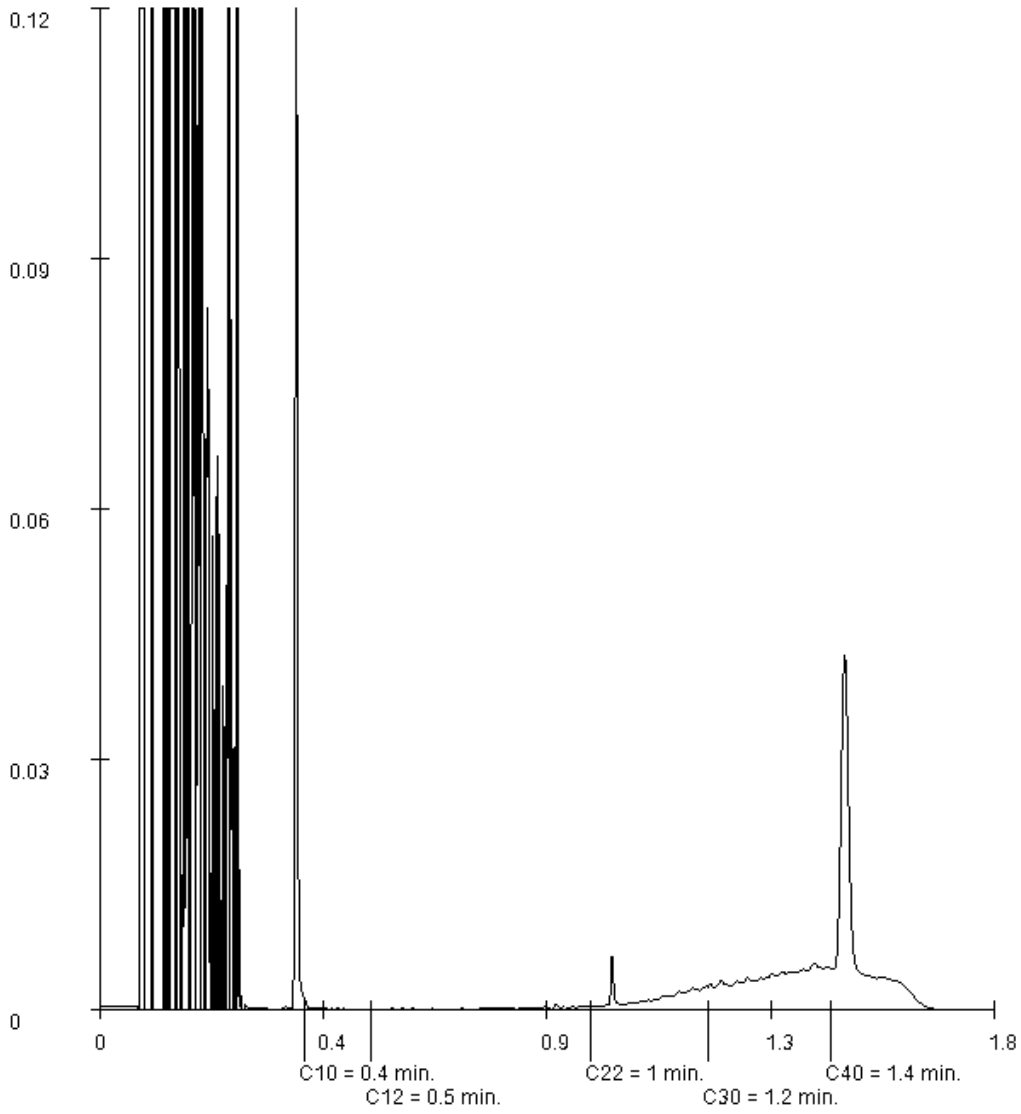
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	mmRA11-001 RA-11-102 (0-50) RA-11-103 (0-40)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

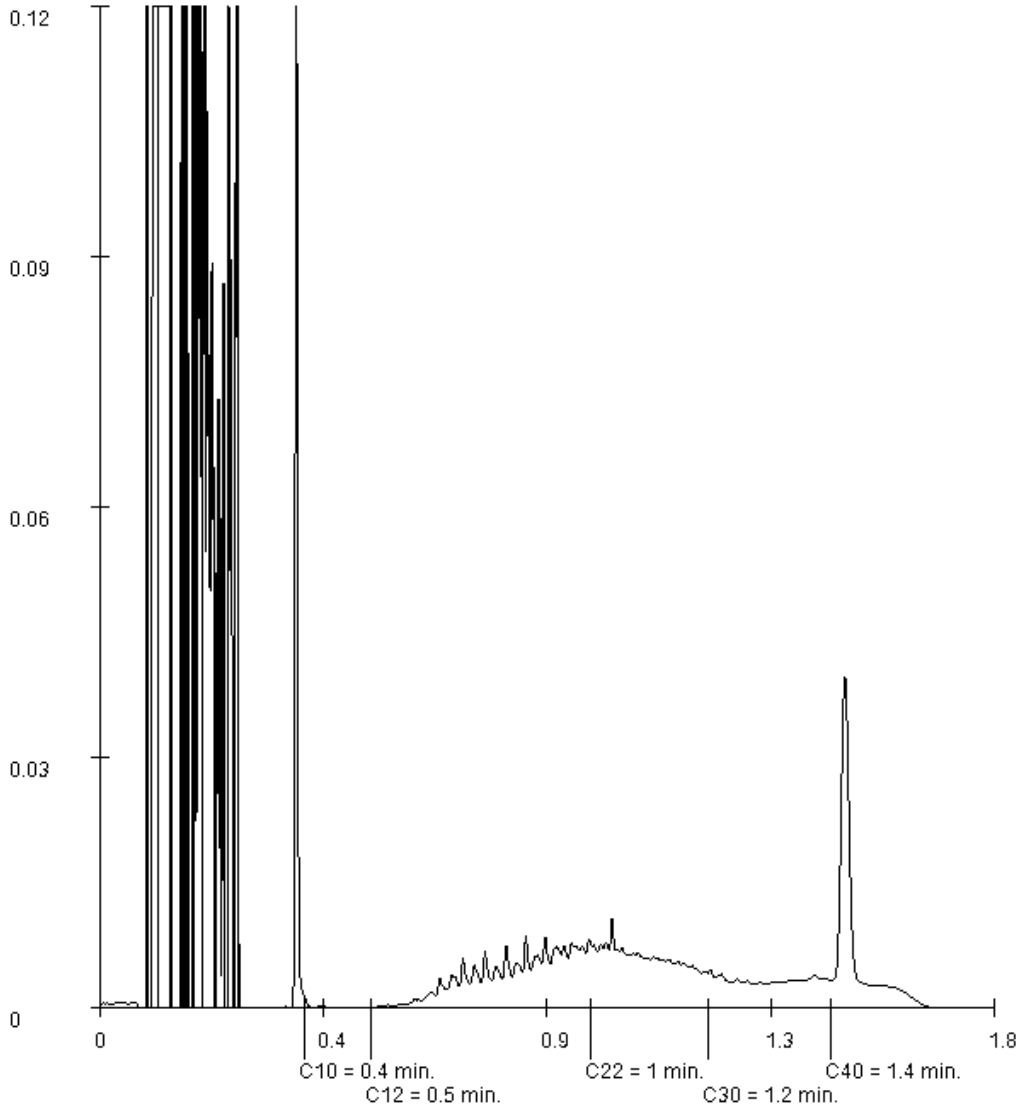
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449339 - 1	Rapportagedatum	03-05-2021

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	mmRA11-003 RA-11-103 (40-60)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13451661, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: Z3R954JI

Rotterdam, 04-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA01-001 RA-01-103 (0-50) RA-01-104 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmRA01-002 RA-01-104 (50-100) RA-01-105 (50-100)
003	Grond (AS3000)	mmRA01-003 RA-01-102 (50-80) RA-01-104 (100-150) RA-01-105 (50-100)
004	Grond (AS3000)	mmRA01-004 RA-01-106 (50-100) RA-01-107 (100-150) RA-01-108 (150-200) RA-01-109 (50-100)
005	Grond (AS3000)	mmRA01-005 RA-01-104 (150-200) RA-01-104 (450-500) RA-01-105 (150-200) RA-01-107 (350-400)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.5	93.6	88.8	87.4	73.7
gewicht artefacten	g	S	25	21	25	4.9	<1
aard van de artefacten	-	S	div. materialen	stenen	stenen	stenen	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.13	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.20 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.20	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.27 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmRA01-001 RA-01-103 (0-50) RA-01-104 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmRA01-002 RA-01-104 (50-100) RA-01-105 (50-100)
003	Grond (AS3000)	mmRA01-003 RA-01-102 (50-80) RA-01-104 (100-150) RA-01-105 (50-100)
004	Grond (AS3000)	mmRA01-004 RA-01-106 (50-100) RA-01-107 (100-150) RA-01-108 (150-200) RA-01-109 (50-100)
005	Grond (AS3000)	mmRA01-005 RA-01-104 (150-200) RA-01-104 (450-500) RA-01-105 (150-200) RA-01-107 (350-400)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	mmRA01-006 RA-01-104 (250-300) RA-01-104 (350-400) RA-01-107 (300-350) RA-01-107 (450-500)

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	mmRA01-006 RA-01-104 (250-300) RA-01-104 (350-400) RA-01-107 (300-350) RA-01-107 (450-500)

Analyse	Eenheid	Q	006
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451661 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9131999	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
001	Y9131726	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
002	Y9131740	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
002	Y9131938	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
003	Y9131938	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
003	Y9131722	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
003	Y9131985	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131611	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131944	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131601	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131725	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
005	Y9131724	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
005	Y9131738	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
005	Y9131727	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
005	Y9132002	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
006	Y9131739	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
006	Y9131735	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
006	Y9131993	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
006	Y9131992	28-04-2021	28-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13449328, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: NM81PRJM

Rotterdam, 04-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449328 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mmRA12-001 RA-12-101 (0-50) RA-12-103 (0-50) RA-12-105 (0-30) RA-12-106 (0-30)
002	Waterbodem (AS3000)	mmRA12-002 RA-12-101 (50-100) RA-12-102 (150-200) RA-12-103 (100-150) RA-12-105 (130-180)
003	Waterbodem (AS3000)	mmRA12-003 RA-12-102 (300-350) RA-12-103 (200-250) RA-12-104 (220-270) RA-12-106 (370-400)
004	Waterbodem (AS3000)	mmRA12-004 RA-12-101 (300-350) RA-12-102 (350-400) RA-12-103 (280-330) RA-12-106 (280-330)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)						
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.39 [1)]	0.14 [1)]	0.18 [1)]	0.14 [1)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.72 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449328 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449328 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Analyse uitgevoerd door SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar)
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9132078	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9132215	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9131780	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9132064	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9131779	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132072	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132073	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132070	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9132077	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9131908	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9132098	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9132076	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
004	Y9131776	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
004	Y9132200	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
004	Y9132067	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
004	Y9132075	23-04-2021	23-04-2021	ALC201

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187061

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-001) mmRA12-001 RA-12-101 (0-50) RA-12-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313636

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	88.1	± 8.81	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	0.41	± 0.12	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	0.89	± 0.27	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	0.32	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	0.36	± 0.11	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.32	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	0.32	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	0.22	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	0.14	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187061

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-001) mmRA12-001 RA-12-101 (0-50) RA-12-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313636

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.61	± 0.18	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.11	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	0.72	± 0.22	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-04
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 3873 1681 8413 2099

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187062

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-002) mmRA12-002 RA-12-101 (50-100) RA-1
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313684

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	90.3	± 9.03	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187062

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-002) mmRA12-002 RA-12-101 (50-100) RA-1
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313684

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-04
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 3776 1680 8913 2593

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 1 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187063

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-003) mmRA12-003 RA-12-102 (300-350) RA-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313683

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	88.5	± 8.85	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	0.50	± 0.15	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	0.28	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 2 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187063

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-003) mmRA12-003 RA-12-102 (300-350) RA-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313683

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	7.7	± 2.3	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-04
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 3674 1687 8214 2793

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 1 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187064

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-004) mmRA12-004 RA-12-101 (300-350) RA-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313266

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	82.8	± 8.28	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 2 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187064

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449328-004) mmRA12-004 RA-12-101 (300-350) RA-
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122344
Label-id @mis	: 99313266

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	1.4	± 0.42	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-04
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 3571 1681 8317 2790

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13449334, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: AXWPFL8M

Rotterdam, 04-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449334 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mmRA02-001 RA-02-109 (10-60) RA-02-111 (10-60) RA-02-113 (10-60) RA-02-114 (0-50)
002	Waterbodem (AS3000)	mmRA02-002 RA-02-109 (60-110) RA-02-111 (160-200) RA-02-113 (60-110) RA-02-113 (110-160)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)				
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]	0.14 [1)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.29 [1)]	0.14 [1)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449334 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449334 - 1	Rapportagedatum	04-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Analyse uitgevoerd door SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar)
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9131902	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9132443	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9131767	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
001	Y9131747	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9131907	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9131773	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132444	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9131772	23-04-2021	23-04-2021	ALC201

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187054

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449334-001) mmRA02-001 RA-02-109 (10-60) RA-02
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122350
Label-id @mis	: 99314156

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	91.8	± 9.18	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 2 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187054

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449334-001) mmRA02-001 RA-02-109 (10-60) RA-02
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122350
Label-id @mis	: 99314156

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.22	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	0.22	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-04
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 4575 8160 8119 2293

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187055

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449334-002) mmRA02-002 RA-02-109 (60-110) RA-0
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122350
Label-id @mis	: 99313773

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	90.5	± 9.05	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21187055

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-04-29
Time of Arrival	: 1050
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-04-29

Sample name	: (13449334-002) mmRA02-002 RA-02-109 (60-110) RA-0
Sampling date	: 2021-04-23
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122350
Label-id @mis	: 99313773

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-04

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 4476 8160 8516 2291

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13451669, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 4X2G166A

Rotterdam, 07-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451669 - 1	Rapportagedatum	07-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mmRA02-003 RA-02-101 (0-20) RA-02-102 (0-20) RA-02-103 (0-30)
002	Waterbodem (AS3000)	mmRA02-004 RA-02-101 (20-70) RA-02-102 (20-70) RA-02-103 (30-80) RA-02-104 (0-50)
003	Waterbodem (AS3000)	mmRA02-005 RA-02-106 (20-70) RA-02-107 (20-70) RA-02-108 (8-50)
004	Waterbodem (AS3000)	mmRA02-006 RA-02-102 (70-120) RA-02-103 (130-180) RA-02-104 (50-100) RA-02-106 (170-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
Malen van monstermateriaal	-		Ja			
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	98.3	89.2	90.9	87.6
gewicht artefacten	g	S	0	0	14	6.52
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	stenen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<2	<2	<2	<2
gloeirest	% vd DS		98.8	98.1	98.9	98.5
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)						
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]	0.26 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]	0.18 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451669 - 1	Rapportagedatum	07-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	28-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	28-04-2021
Rapportnummer	13451669 - 1	Rapportagedatum	07-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode
monster voorbehandeling	Waterbodem (AS3000)	waterbodem: conform NEN 5719. Waterbodem (AS3000): conform AS3000 en conform NEN 5719
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754.
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Analyse uitgevoerd door SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar)
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9131603	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
001	Y9131734	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
001	Y9131610	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
002	Y9131613	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
002	Y9131602	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
002	Y9131934	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
002	Y9131608	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
003	Y9131933	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
003	Y9131922	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
003	Y9131914	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131943	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131616	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131927	28-04-2021	28-04-2021	ALC201
004	Y9131612	28-04-2021	28-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 1 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191868

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

		Date of Arrival	: 2021-05-03
		Time of Arrival	: 1120
		Temperature at arrival	:
		Analysis initiated	: 2021-05-03
Sample name	: (13451669-001) mmRA02-003 RA-02-101 (0-20) RA-02-		
Sampling date	: 2021-04-28		
Sampling time	:		
Sampler	: -		
Depth of sampling	: -		
Invoice reference	: P122448		
Label-id @mis	: 99379598		

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	97.6	± 9.76	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191868

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-001) mmRA02-003 RA-02-101 (0-20) RA-02-
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99379598

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-07

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 3172 1684 9002 8014

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 1 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191869

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-002) mmRA02-004 RA-02-101 (20-70) RA-02
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99362405

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	89.5	± 8.95	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.19	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	0.19	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191869

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-002) mmRA02-004 RA-02-101 (20-70) RA-02
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99362405

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-07
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 3070 1688 8200 8011

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191870

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-003) mmRA02-005 RA-02-106 (20-70) RA-02
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99362194

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	91.0	± 9.10	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 2 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191870

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-003) mmRA02-005 RA-02-106 (20-70) RA-02
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99362194

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-07
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 2971 6387 8904 8516

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 1 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191871

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

		Date of Arrival	: 2021-05-03
		Time of Arrival	: 1120
		Temperature at arrival	:
		Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-004) mmRA02-006 RA-02-102 (70-120) RA-0
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99362148

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	87.4	± 8.74	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191871

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13451669-004) mmRA02-006 RA-02-102 (70-120) RA-0
Sampling date	: 2021-04-28
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122448
Label-id @mis	: 99362148

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-07
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 2871 6688 8400 8512

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13452348, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: UZ9H293C

Rotterdam, 07-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	29-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	29-04-2021
Rapportnummer	13452348 - 1	Rapportagedatum	07-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mmRA06-001 RA-06-101 (75-100) RA-06-102 (150-170) RA-06-103 (65-85) RA-06-104 (160-165) RA-06-105 (540-590) RA-06-106 (430-440)

Analyse	Eenheid	Q	001
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)			
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	29-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	29-04-2021
Rapportnummer	13452348 - 1	Rapportagedatum	07-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	29-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	29-04-2021
Rapportnummer	13452348 - 1	Rapportagedatum	07-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Analyse uitgevoerd door SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar)
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1076520	29-04-2021	29-04-2021	ALC264
001	J1076517	29-04-2021	29-04-2021	ALC264
001	J1076523	29-04-2021	29-04-2021	ALC264
001	J1076512	29-04-2021	29-04-2021	ALC264
001	J1076518	29-04-2021	29-04-2021	ALC264
001	J1076519	29-04-2021	29-04-2021	ALC264

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191865

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13452348-001) mmRA06-001 RA-06-101 (75-100) RA-0
Sampling date	: 2021-04-29
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122474
Label-id @mis	: 99393845

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	74.9	± 7.48	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	0.15	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	0.11	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 21191865

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2021-05-03
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2021-05-03

Sample name	: (13452348-001) mmRA06-001 RA-06-101 (75-100) RA-0
Sampling date	: 2021-04-29
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P122474
Label-id @mis	: 99393845

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	1.1	± 0.33	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-07

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 3473 1682 8801 8215

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13448438, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: HRUXDJ6C

Rotterdam, 26-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448438 - 1	Rapportagedatum	26-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	asbWEG-001 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)

Analyse	Eenheid	Q	001
VOORBEREIDENDE RESULTATEN			
totaal aangeleverd monster	kg		35.94
in behandeling genomen gewicht	kg		36.90
Mengmonster samengesteld			ja
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		34169
droge stof	gew.-%		92.6
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448438 - 1	Rapportagedatum	26-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Mengmonster samengesteld	Asbestverdacht	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
droge stof	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1959342	22-04-2021	22-04-2021	ALC291
001	E1959346	22-04-2021	22-04-2021	ALC291
001	E1959344	22-04-2021	22-04-2021	ALC291

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer:	13448438-001	Datum analyse:	26-04-2021
		Projectnummer:	MA200271008
		Projectnaam:	MA200271.008

Monsteromschrijving: asbWEG-001 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	34169	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	34169	g
totaal gewicht voor drogen	36902	g
droge stof	92.6	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	8007	100														
4-8	5798	100														
2-4	3135	32.8														0.7
1-2	2427	21.5														0.2
0.5-1	2936	5.1														0.2
<0.5	11867															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13448429, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: IL3FJG4C

Rotterdam, 30-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]

Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)
002	Diversen (vast)	nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
Malen van monstermateriaal	-		Ja	
droge stof	gew.-%		91.5	91.3
UITLOGING				
datum start			28-04-2021	28-04-2021
CEN-test L/S=10			#	#
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds		<0.07 [1)]	0.07
fenantreen	mg/kgds		0.26	1.6
antraceen	mg/kgds		<0.07 [1)]	0.40
fluoranteen	mg/kgds		0.44	2.7
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.11	1.5
chryseen	mg/kgds		0.09	1.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		<0.07 [1)]	0.76
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.09	1.2
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.09	0.91
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		<0.07 [1)]	0.77
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		1.1	11
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds		<2	<2
PCB 52	µg/kgds		<2	<2
PCB 101	µg/kgds		<2	3.1
PCB 118	µg/kgds		<2	<2
PCB 138	µg/kgds		<2	5.7
PCB 153	µg/kgds		<2	7.3
PCB 180	µg/kgds		<2	7.2
som (7) PCB	µg/kgds		<14	23
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	15
fractie C22-C30	mg/kgds		10	30
fractie C30-C40	mg/kgds		35 [2)]	60 [2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		45	110
UITLOGING				
L/S	ml/g		10.01	10.00
eind pH na uitloging	-	Q	12.00	9.50
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.1	18.7
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	1549	220

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)
002	Diversen (vast)	nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ELUAAT METALEN				
antimoon	mg/kgds	Q	<0.039 3)	<0.039 3)
arseen	mg/kgds	Q	<0.05 3)	<0.05 3)
barium	mg/kgds	Q	3.0 3)	0.07 3)
cadmium	mg/kgds	Q	<0.004 3)	<0.004 3)
chroom	mg/kgds	Q	0.036 3)	<0.01 3)
kobalt	mg/kgds	Q	<0.03 3)	<0.03 3)
koper	mg/kgds	Q	<0.05 3)	<0.05 3)
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005	<0.0005
lood	mg/kgds	Q	<0.1 3)	<0.1 3)
molybdeen	mg/kgds	Q	0.086 3)	<0.05 3)
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1 3)	<0.1 3)
seleen	mg/kgds	Q	<0.039 3)	<0.039 3)
tin	mg/kgds	Q	<0.1 3)	<0.1 3)
vanadium	mg/kgds	Q	0.090 3)	0.19 3)
zink	mg/kgds	Q	<0.2 3)	<0.2 3)
antimoon	µg/l	Q	<2	<2
arseen	µg/l	Q	<5	<5
barium	µg/l	Q	300	7.0
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4
chroom	µg/l	Q	3.6	<1
kobalt	µg/l	Q	<3	<3
koper	µg/l	Q	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10
molybdeen	µg/l	Q	8.6	<5
nikkel	µg/l	Q	<10	<10
seleen	µg/l	Q	<3.9	<3.9
tin	µg/l	Q	<10	<10
vanadium	µg/l	Q	9.0	19
zink	µg/l	Q	<20	<20
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
Fluoride	mg/kgds	Q	22	5.7
bromide	mg/kgds	Q	<2	<2
chloride	mg/kgds	Q	52	100
sulfaat	mg/kgds	Q	79	490
Fluoride	mg/l	Q	2.2	0.57
bromide	mg/l	Q	<0.2	<0.2
chloride	mg/l	Q	5.2	10
sulfaat	mg/l	Q	7.9	49

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Voetnoten

1	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
2	Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
3	Geanalyseerd m.b.v.ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Diversen (vast)	Eigen methode
droge stof	Diversen (vast)	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
CEN-test L/S=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Idem
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
eind pH na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	conform NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-ISO 7888 en conform EN 27888
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chroom	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kobalt	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
tin	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chroom	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kwik	Diversen (vast) Eluaat	Idem
lood	Diversen (vast) Eluaat	Idem
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
Fluoride	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chloride	Diversen (vast) Eluaat	Idem
sulfaat	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9131799	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9132368	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9132361	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9131805	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9131812	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9132375	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9132376	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9131814	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9132160	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9132158	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9132402	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9132155	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
001	Y9131794	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
001	Y9131804	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9132417	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131685	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y9131688	22-04-2021	22-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

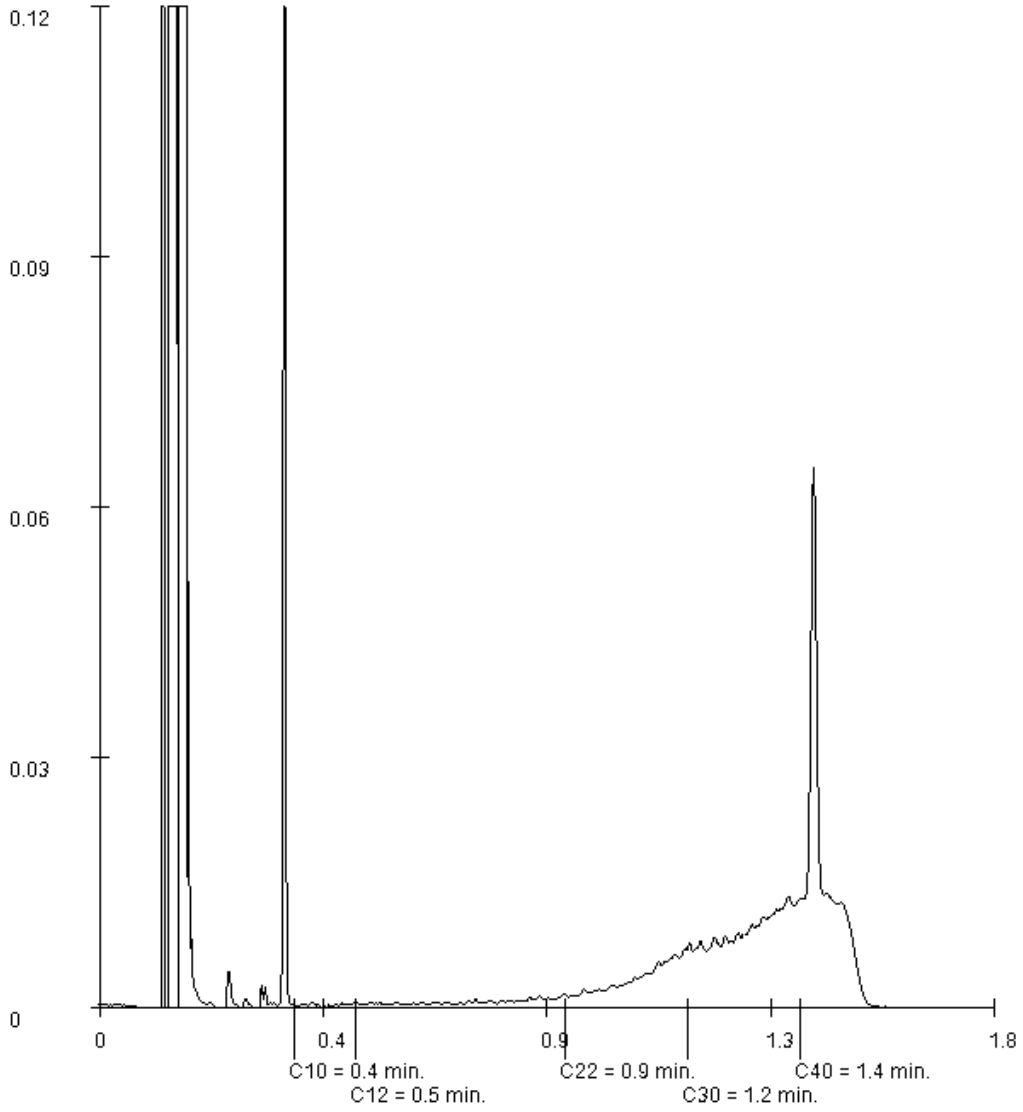
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen: nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

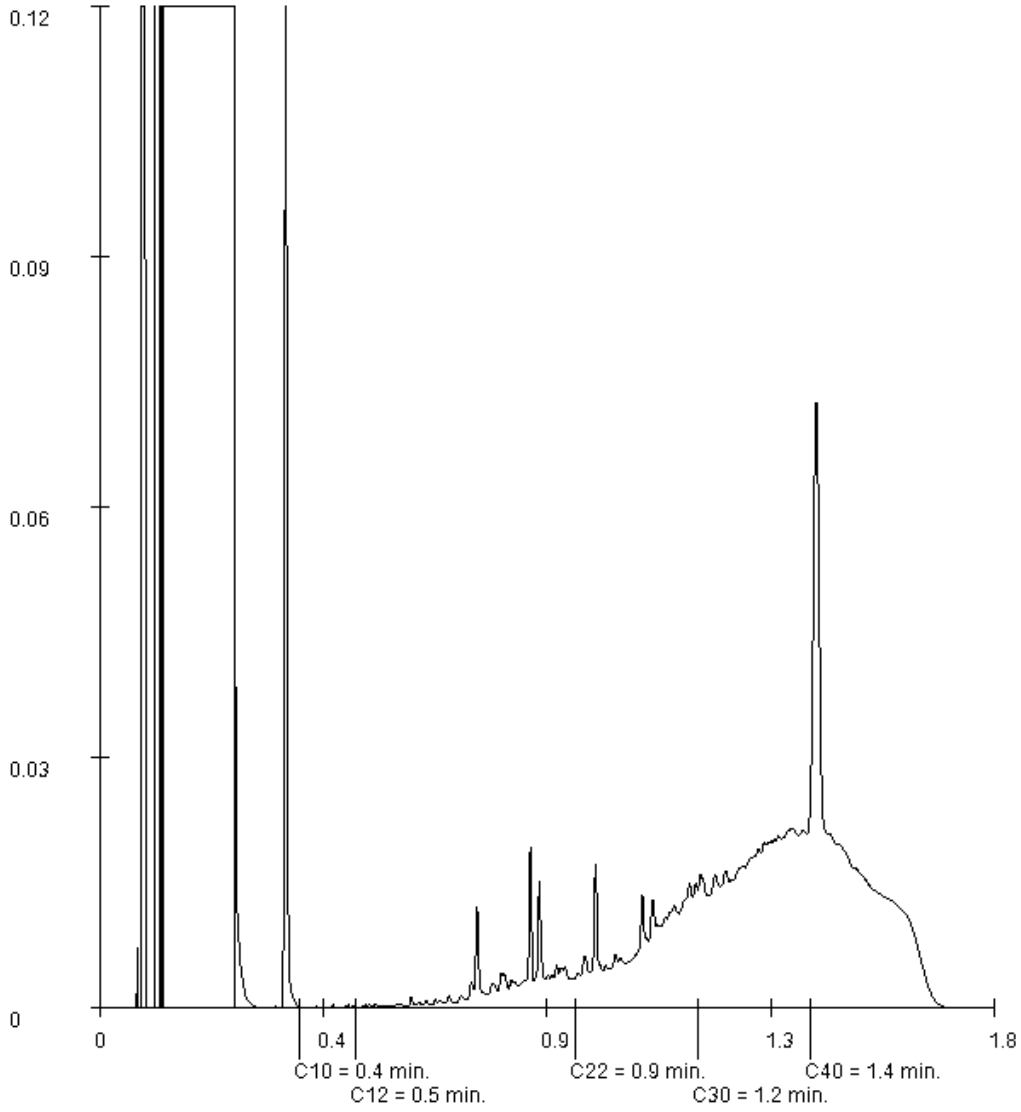
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448429 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13448427, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: VNYTV9N6

Rotterdam, 29-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 22 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	Weg1001-1 Weg1001 (0-24)
002	Asfalt	Weg1002-1 Weg1002 (0-20)
003	Asfalt	Weg1003-1 Weg1003 (0-20)
004	Asfalt	Weg1004-1 Weg1004 (0-20)
005	Asfalt	Weg1005-1 Weg1005 (0-21)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee	nee	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	Weg1006-1 Weg1006 (0-22)
007	Asfalt	Weg1007-1 Weg1007 (0-19)
008	Asfalt	Weg1008-1 Weg1008 (0-20)
009	Asfalt	Weg1010-1 Weg1010 (0-6)
010	Asfalt	Weg1014-1 Weg1014 (0-21)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee	nee	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Asfalt	Weg1015-1 Weg1015 (0-5)
012	Asfalt	Weg1018-1 Weg1018 (0-21)
013	Asfalt	Weg1020-1 Weg1020 (0-5)
014	Asfalt	Weg1021-1 Weg1021 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	22-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	22-04-2021
Rapportnummer	13448427 - 1	Rapportagedatum	29-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Laagdikte bepaling	Asfalt	Conform RAW 2015 proef 77.1
Schade	Asfalt	Idem
PAK-Detector (Fluorescentie)	Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.2

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7787812	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
002	Y7787813	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
003	Y7787814	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
004	Y7787815	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
005	Y7787816	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
006	Y7787817	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
007	Y7787819	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
008	Y7787818	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
009	Y7787811	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
010	Y7787820	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
011	Y7787810	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
012	Y7787821	21-04-2021	21-04-2021	ALC201
013	Y7787809	22-04-2021	22-04-2021	ALC201
014	Y7787822	21-04-2021	21-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1001-1 Weg1001 (0-24)
Opdrachtnummer	13448427-001
Datum	4/29/2021

Funderingspakket

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		38	38	Nee	-
2	DAB 0/11		88	50	Nee	-
3	STAB 0/16		145	57	Nee	-
4	STAB 0/16		228	83	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1002-1 Weg1002 (0-20)
Opdrachtnummer	13448427-002
Datum	4/29/2021

Funderingspartij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		35	35	Nee	-
2	DAB 0/11		79	44	Nee	-
3	STAB 0/16		128	49	Nee	-
4	STAB 0/16		193	65	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1003-1 Weg1003 (0-20)
Opdrachtnummer	13448427-003
Datum	4/29/2021

Funderingspartij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	mij

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		33	33	Nee	-
2	DAB 0/11		83	50	Nee	-
3	STAB 0/16		132	49	Nee	-
4	STAB 0/16		198	66	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1004-1 Weg1004 (0-20)
Opdrachtnummer	13448427-004
Datum	4/29/2021

Funderingspartij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		34	34	Nee	-
2	DAB 0/11		82	48	Nee	-
3	STAB 0/16		123	41	Nee	-
4	STAB 0/16		193	70	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1005-1 Weg1005 (0-21)
Opdrachtnummer	13448427-005
Datum	4/29/2021

Funderingspartij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		31	31	Nee	-
2	DAB 0/11		82	51	Nee	-
3	STAB 0/16		125	43	Nee	-
4	STAB 0/16		202	77	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1006-1 Weg1006 (0-22)
Opdrachtnummer	13448427-006
Datum	4/29/2021

Funderingspartij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		34	34	Nee	-
2	DAB 0/11		80	46	Nee	-
3	STAB 0/16		134	54	Nee	-
4	STAB 0/16		212	78	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1007-1 Weg1007 (0-19)
Opdrachtnummer	13448427-007
Datum	4/29/2021

Funderingspartij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8		26	26	Nee	-
2	DAB 0/11		73	47	Nee	-
3	STAB 0/16		119	46	Nee	-
4	STAB 0/16		192	73	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1008-1 Weg1008 (0-20)
Opdrachtnummer	13448427-008
Datum	4/29/2021

Funderingspartij

Funderingsmateriaal	Gebonden slakken
Laag fundering (mm)	25

Paraaf	mij

Profiel foto



Aantal lagen	5

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/11		35	35	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 1	83	48	Nee	-
3	STAB 0/16	Samenstelling 2	137	54	Nee	-
4	STAB 0/16	Samenstelling 2	180	43	Nee	-
5	Fundering		205	25	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1010-1 Weg1010 (0-6)
Opdrachtnummer	13448427-009
Datum	4/29/2021

Funderingspartij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	3

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/8	Samenstelling 1	24	24	Nee	-
2	DAB 0/8	Samenstelling 2	42	18	Nee	-
3	GAB 0/16		69	27	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1014-1 Weg1014 (0-21)
Opdrachtnummer	13448427-010
Datum	4/29/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	Gebonden slakken
Laag fundering (mm)	39
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	5

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/11		40	40	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 1	85	45	Nee	-
3	STAB 0/16	Samenstelling 2	141	56	Nee	-
4	STAB 0/16	Samenstelling 2	192	51	Nee	-
5	Fundering		231	39	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1015-1 Weg1015 (0-5)
Opdrachtnummer	13448427-011
Datum	4/29/2021

Funderingspartij

Funderingsmateriaal	n.v.t.
Laag fundering (mm)	n.v.t.
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	3

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	OB		4	4	Nee	-
2	GAB 0/16		19	15	Nee	-
3	GAB 0/16		48	29	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1018-1 Weg1018 (0-21)
Opdrachtnummer	13448427-012
Datum	4/29/2021

Funderingspartij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/11		44	44	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 1	90	46	Nee	-
3	STAB 0/16	Samenstelling 2	148	58	Nee	-
4	STAB 0/16	Samenstelling 2	215	67	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1020-1 Weg1020 (0-5)
Opdrachtnummer	13448427-013
Datum	4/29/2021

Funderingspartij

Funderingsmateriaal	n.v.t.
Laag fundering (mm)	n.v.t.

Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	3

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	OB		4	4	Nee	-
2	GAB 0/16		21	17	Nee	-
3	GAB 0/16		54	33	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	Weg1021-1 Weg1021 (0-20)
Opdrachtnummer	13448427-014
Datum	4/29/2021

Funderingspartij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0/11		40	40	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 1	91	51	Nee	-
3	STAB 0/16	Samenstelling 2	145	54	Nee	-
4	STAB 0/16	Samenstelling 2	195	50	Nee	-

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13449336, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: P5HE4IV1

Rotterdam, 30-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449336 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	RA-02-109-1 RA-02-109 (0-10)
002	Asfalt	RA-03-102-1 RA-03-102 (0-10)
003	Asfalt	RA-03-103-1 RA-03-103 (0-10)
004	Asfalt	RA-03-104-1 RA-03-104 (0-10)
005	Asfalt	RA-03-108-1 RA-03-108 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Schade	-	Q	ja	ja	ja	ja	ja
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449336 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449336 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	RA-03-109-1 RA-03-109 (0-10)
007	Asfalt	RA-03-110-1 RA-03-110 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
Schade	-	Q	ja	ja
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee [1)]	nee [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449336 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Orderdatum	23-04-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	23-04-2021
Rapportnummer	13449336 - 1	Rapportagedatum	30-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Schade	Asfalt	Conform RAW 2015 proef 77.1
PAK-Detector (Fluorescentie)	Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.2

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9132442	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9132450	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9132448	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
004	Y9132460	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
005	Y9131910	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
006	Y9131764	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
007	Y9131763	23-04-2021	23-04-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13455753, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: P33LJ114

Rotterdam, 10-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455753 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	mmASF001 RA-02-109 (0-10)
002	Asfalt	mmASF002 RA-03-102 (0-10) RA-03-103 (0-10) RA-03-104 (0-10)
003	Asfalt	mmASF003 RA-03-108 (0-10) RA-03-109 (0-10) RA-03-110 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
Malen asfalt	-				
Malen asfalt	-				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
PAK-screening met DLC		Q	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455753 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "fluorescentie" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 50 ppm is. Indien het resultaat "geen fluorescentie" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teervrij monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 50 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455753 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PAK-screening met DLC	Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.3

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	W3824570	05-05-2021	23-04-2021	ALC309
002	W3824571	05-05-2021	23-04-2021	ALC309
003	W3824569	05-05-2021	23-04-2021	ALC309

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)
Uw projectnummer	: MA200271.008
SGS rapportnummer	: 13455936, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: ET3HREQP

Rotterdam, 10-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200271.008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]

Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455936 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	mmASF004 Weg1010 (0-42mm) Weg1015 (0-4mm) Weg1020 (0-4mm)
002	Asfalt	mmASF005 Weg1010 (42-69mm) Weg1015 (4-48mm) Weg1020 (4-54mm)
003	Asfalt	mmASF006 Weg1002 (0-35mm) Weg1004 (0-34mm) Weg1006 (0-34mm)
004	Asfalt	mmASF007 Weg1001 (38-228mm) Weg1002 (35-193mm) Weg1003 (33-198mm)
005	Asfalt	mmASF008 Weg1005 (31-202mm) Weg1006 (34-212mm) Weg1007 (26-192mm)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen asfalt	-						
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
PAK-screening met DLC		Q	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455936 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "fluorescentie" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 50 ppm is. Indien het resultaat "geen fluorescentie" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teervrij monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 50 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455936 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	mmASF009 Weg1008 (0-35mm) Weg1014 (0-40mm) Weg1021 (0-40mm)
007	Asfalt	mmASF010 Weg1008 (35-180mm) Weg1014 (40-192mm)
008	Asfalt	mmASF011 Weg1018 (44-215mm) Weg1021 (40-195mm)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
Malen asfalt	-				
Malen asfalt	-				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
PAK-screening met DLC		Q	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]	Geen fluorescentie [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455936 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Voetnoten

1	Als het resultaat "fluorescentie" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 50 ppm is. Indien het resultaat "geen fluorescentie" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teervrij monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 50 ppm is.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Bjorn Scheepers

Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (asfalt)	Orderdatum	05-05-2021
Projectnummer	MA200271.008	Startdatum	05-05-2021
Rapportnummer	13455936 - 1	Rapportagedatum	10-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PAK-screening met DLC	Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.3

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	W3824786	05-05-2021	22-04-2021	ALC309
002	W3824787	05-05-2021	22-04-2021	ALC309
003	W3824788	05-05-2021	22-04-2021	ALC309
004	E9036915	05-05-2021	22-04-2021	ALC291
005	E9036904	05-05-2021	22-04-2021	ALC291
006	W3824789	05-05-2021	21-04-2021	ALC309
007	E9036906	05-05-2021	21-04-2021	ALC291
008	E9036908	05-05-2021	21-04-2021	ALC291

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Bijlage 5 Toetsingen Wet bodembescherming

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Monsteromschrijving	mmRA04-001 RA-04-10	mmRA04-002 RA-04-10	mmRA04-003 RA-04-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-3
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	88.4	**88.4**			91.3	**91.3**			92.3	**92.3**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	**2.3**			1.4	**1.4**			0.8	**0.8**		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.28	0.28	--		<0.1	0.07	--		0.10	0.1	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.35	0.35 ¤	-		0.14	0.14	-		0.17	0.17 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.23	0.23	--		0.23	0.23	--		0.19	0.19	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.30	0.3 ¤	-		0.30	0.3 ¤	-		0.26	0.26 ¤	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving

13448423-001 mmRA04-001 RA-04-101 (0-50) RA-04-102 (0-50) RA-04-103 (0-50) RA-04-104 (0-50)
13448423-002 mmRA04-002 RA-04-106 (0-20) RA-04-107 (0-20) RA-04-109 (0-50) RA-04-110 (0-20)
13448423-003 mmRA04-003 RA-04-108 (0-50) RA-04-112 (0-50) RA-04-113 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Monsteromschrijving	mmRA04-004 RA-04-10	mmRA10-001 RA-10-10	mmRA10-002 RA-10-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-5	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	90.5	**90.5**			92.2	**92.2**			91.7	**91.7**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**			1.2	**1.2**			1.4	**1.4**		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.16	0.16 ¤	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.13	0.13 ¤	--		0.35	0.35 ¤	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.12	0.12 ¤	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.11	0.11 ¤	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.10	0.1	--		0.20	0.2	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.17	0.17 ¤	-		0.27	0.27 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.61	0.61	--		4.0	4	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		0.11	0.11	-		0.75	0.75	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.72	0.72 ¤	-		4.7	4.7 NT	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.12	0.12 ¤	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving

13448423-004	*mmRA04-004 RA-04-102 (100-150) RA-04-102 (150-200) RA-04-108 (50-100) RA-04-113 (170-200)*
13448423-005	*mmRA10-001 RA-10-101 (0-50) RA-10-102 (0-50) RA-10-106 (0-50) RA-10-110 (0-20)*
13448423-006	*mmRA10-002 RA-10-103 (0-50) RA-10-105 (0-50) RA-10-107 (0-50) RA-10-109 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Monsteromschrijving	mmRA10-003 RA-10-11	mmRA10-004 RA-10-10	mmRA10-005 RA-10-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-6	Grond (AS3000)-7	Grond (AS3000)-8
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	88.9	**88.9**			91.6	**91.6**			90.9	**90.9**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**			2.7	**2.7**			<0.5	**0.5**		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.13	0.13 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.11	0.11 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.33	0.33	--		<0.1	0.07	--		0.11	0.11	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.40	0.4 ¤	-		0.14	0.14	-		0.18	0.18 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.52	0.52	--		0.12	0.12	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.18	0.18	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.70	0.7 ¤	-		0.19	0.19 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode Monsteromschrijving

13448423-007	*mmRA10-003 RA-10-111 (0-50) RA-10-112 (0-50) RA-10-113 (0-50) RA-10-115 (0-50)*
13448423-008	*mmRA10-004 RA-10-101 (50-70) RA-10-102 (50-70) RA-10-114 (50-70)*
13448423-009	*mmRA10-005 RA-10-101 (70-120) RA-10-104 (150-200) RA-10-110 (100-150) RA-10-113 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmWEG-001 Weg1009 (	mmWEG-002 Weg1022 (	mmWEG-003 Weg1002 (
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	91.6	**91.6**			92.1	**92.1**			91.6	**91.6**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Glas				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	**1.3**			1.6	**1.6**			<0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	8.4	**8.4**			4.4	**4.4**			6.0	**6.0**		
METALEN													
barium+	mg/kg	41	**88.3**	--		23	**68.6**	--		29	**74.9**	--	
cadmium	mg/kg	0.23	**0.361**	<=AW	-0.02	<0.2	**0.232**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.227**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	6.3	**13**	<=AW	-0.01	4.4	**12.3**	<=AW	-0.02	4.0	**9.78**	<=AW	-0.03
koper	mg/kg	13	**22**	<=AW	-0.12	8.3	**15.9**	<=AW	-0.16	6.0	**10.9**	<=AW	-0.19
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0456**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0484**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0472**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	20	**28.1**	<=AW	-0.05	18	**27.1**	<=AW	-0.05	10	**14.7**	<=AW	-0.07
molybdeen	mg/kg	0.56	**0.56**	<=AW	0.00	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	0.51	**0.51**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	14	**26.6**	<=AW	-0.13	9.4	**22.8**	<=AW	-0.19	9.2	**20.1**	<=AW	-0.23
zink	mg/kg	72	**129**	<=AW	-0.02	58	**123**	<=AW	-0.03	31	**61.1**	<=AW	-0.14
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.02	**0.02**	-		0.09	**0.09**	-	
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.13	**0.13**	-		0.05	**0.05**	-		0.18	**0.18**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.10	**0.1**	-	
chryseen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.08	**0.08**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	**0.05**	-		0.02	**0.02**	-		0.06	**0.06**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.10	**0.1**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.07	**0.07**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	**0.05**	-		0.03	**0.03**	-		0.06	**0.06**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.607	**0.607**	<=AW	-0.02	0.254	**0.254**	<=AW	-0.03	0.767	**0.767**	<=AW	-0.02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	**40**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	11	**55**	--	-	7	**35**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.16	0.16 ¤	--		0.13	0.13 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.34	0.34 ¤	--		0.27	0.27 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.11	0.11 ¤	--		0.13	0.13 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤	--		0.12	0.12 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.20	0.2	--		0.21	0.21	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.27	0.27 ¤	-		0.28	0.28 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.21	0.21 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.17	0.17 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.40	0.4	--	0.43	0.43	--	0.11	0.11	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.10	0.1	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.50	0.5 ¤	-	0.50	0.5 ¤	-	0.18	0.18 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13448432-001	*mmWEG-001 Weg1009 (0-50) Weg1013 (0-50) Weg1017 (0-50) Weg1019 (0-50)*
13448432-002	*mmWEG-002 Weg1022 (0-50) Weg1024 (0-50) Weg1025 (0-50) Weg1026 (0-50)*
13448432-003	*mmWEG-003 Weg1002 (50-100) Weg1004 (50-100) Weg1005 (50-100) Weg1007 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmWEG-004 Weg1010 (	mmWEG-005 Weg1011 (	mmRA03-001 RA-03-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	92.5	**92.5**			93.5	**93.5**			93.1	**93.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	**0.5**			0.8	**0.8**				**2**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	4.7	**4.7**			3.3	**3.3**				**2**		
METALEN													
barium+	mg/kg	<20	**40.6**	--		45	**150**	--				-	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.231**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.236**	<=AW	-0.03			-	
kobalt	mg/kg	3.7	**10**	<=AW	-0.03	4.7	**14.5**	<=AW	0.00			-	
koper	mg/kg	5.6	**10.6**	<=AW	-0.20	6.3	**12.5**	<=AW	-0.18			-	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0482**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0492**	<=AW	0.00			-	
lood	mg/kg	11	**16.5**	<=AW	-0.07	<10	**10.8**	<=AW	-0.08			-	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	1.1	**1.1**	<=AW	0.00			-	
nikkel	mg/kg	8.1	**19.3**	<=AW	-0.24	10	**26.3**	<=AW	-0.13			-	
zink	mg/kg	35	**73**	<=AW	-0.12	25	**55.6**	<=AW	-0.15			-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	**0.073**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04			-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-			-	
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02			-	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-			-		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-			-		
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		

PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.13	0.13	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.20	0.2 ¤	-	0.14	0.14	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-

ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)							**-toetsing**
uitgevoerd door SGS							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	--	--	0.11	0.11 ¤	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	-	-	0.14	0.14	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	0.1	0.1	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	-	0.17	0.17 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-

8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
Adviespakket PFAS 30 componenten		-	-		zie bijlage	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13448432-004	*mmWEG-004 Weg1010 (35-85) Weg1015 (30-80) Weg1020 (30-50)*
13448432-005	*mmWEG-005 Weg1011 (50-100) Weg1014 (50-100) Weg1016 (50-100) Weg1021 (50-100)*
13449331-001	*mmRA03-001 RA-03-101 (8-50) RA-03-112 (8-50) RA-03-113 (0-30)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA03-002 RA-03-10	mmRA03-003 RA-03-10	mmRA11-001 RA-11-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)			**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.3	**93.3**			91.0	**91**			92.4	**92.4**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%		**2**				**2**			0.8	**0.8**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS		**2**				**2**			4.2	**4.2**		
METALEN													
arseen	mg/kg			-				-		4.9	**8.13**	<=AW	-0.21
barium⁺	mg/kg			-				-		<20	**42.5**	--	
cadmium	mg/kg			-				-		<0.2	**0.233**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg			-				-		4.0	**11.3**	<=AW	-0.02
koper	mg/kg			-				-		5.1	**9.81**	<=AW	-0.20
kwik°	mg/kg			-				-		<0.05	**0.0486**	<=AW	0.00
lood	mg/kg			-				-		<10	**10.6**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg			-				-		<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg			-				-		8.6	**21.2**	<=AW	-0.21
zink	mg/kg			-				-		34	**72.6**	<=AW	-0.12
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg			-				-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg			-				-		0.01	**0.01**	-	
antraceen	mg/kg			-				-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg			-				-		0.03	**0.03**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg			-				-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg			-				-		0.01	**0.01**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg			-				-		0.01	**0.01**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg			-				-		0.02	**0.02**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			-				-		0.03	**0.03**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg			-				-		0.02	**0.02**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg			-				-		0.151	**0.151**	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg			-				-		4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg			-				-		<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg			-				-		<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg			-				-		9	**45**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg			-				-		24	**120**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg			-				-		30	**150**	<=AW	-0.01
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		--			--		0.19	0.19	--			
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		-			-		<0.1	0.07	-			
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		-			-		0.26	0.26 ¤	-			
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			

PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-		-	0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	--		--	<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-		-	<0.1	0.07	-	

ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)								**-toetsing uitgevoerd door SGS**
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-

sulfonzuur)									
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-	zie bijlage		-		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13449331-002	*mmRA03-002 RA-03-102 (10-60) RA-03-104 (10-60) RA-03-107 (10-60) RA-03-110 (10-60)*
13449331-003	*mmRA03-003 RA-03-104 (110-160) RA-03-108 (60-110) RA-03-111 (50-100) RA-03-111 (150-200)*
13449339-001	*mmRA11-001 RA-11-102 (0-50) RA-11-103 (0-40)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA11-002 RA-11-10	mmRA11-003 RA-11-10	mmRA01-001 RA-01-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Overschrijding Achtergrondwaarde**	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.2	**89.2**			90.0	**90**			93.5	**93.5**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				25			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Div. materialen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**			1.0	**1**				**2**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**			<1	**<1**				**2**		
METALEN													
arseen	mg/kg	5.3	**9.26**	<=AW	-0.19	4.9	**8.56**	<=AW	-0.20				-
barium⁺	mg/kg	<20	**54.2**	--		59	**229**	--					-
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.241**	<=AW	-0.03				-
kobalt	mg/kg	4.8	**16.9**	WO	0.01	4.9	**17.2**	WO	0.01				-
koper	mg/kg	5.0	**10.3**	<=AW	-0.20	9.8	**20.3**	<=AW	-0.13				-
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0503**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0503**	<=AW	0.00				-
lood	mg/kg	<10	**11**	<=AW	-0.08	14	**22**	<=AW	-0.06				-
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	1.1	**1.1**	<=AW	0.00				-
nikkel	mg/kg	9.9	**28.9**	<=AW	-0.09	10	**29.2**	<=AW	-0.09				-
zink	mg/kg	22	**52.2**	<=AW	-0.15	64	**152**	WO	0.02				-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-					-
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-					-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-					-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-					-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-					-
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.03	**0.03**	-					-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-					-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.04	**0.04**	-					-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-					-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.03	**0.03**	-					-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04	0.304	**0.304**	<=AW	-0.03				-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-				-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--					-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	42	**210**	--					-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	39	**195**	--					-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	21	**105**	--					-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	100	**500**	IN	0.06				-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.17	0.17	--		<0.1	0.07	--		0.13	0.13	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.24	0.24 ¤	-		0.14	0.14	-		0.20	0.2 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	0.20	0.2	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	0.27	0.27 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13449339-002	*mmRA11-002 RA-11-102 (50-100) RA-11-102 (100-150) RA-11-102 (150-200)*
13449339-003	*mmRA11-003 RA-11-103 (40-60)*
13451661-001	*mmRA01-001 RA-01-103 (0-50) RA-01-104 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA01-002 RA-01-10	mmRA01-003 RA-01-10	mmRA01-004 RA-01-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-14	Grond (AS3000)-14	Grond (AS3000)-14
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.6	**93.6**			88.8	**88.8**			87.4	**87.4**		
gewicht artefacten	g	21				25				4.9			
aard van de artefacten	-	Stenen				Stenen				Stenen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13451661-002	*mmRA01-002 RA-01-104 (50-100) RA-01-105 (50-100)*
13451661-003	*mmRA01-003 RA-01-102 (50-80) RA-01-104 (100-150) RA-01-105 (50-100)*
13451661-004	*mmRA01-004 RA-01-106 (50-100) RA-01-107 (100-150) RA-01-108 (150-200) RA-01-109 (50-100)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 14	*2%*	*2%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:28)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA01-005 RA-01-10	mmRA01-006 RA-01-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-14	Grond (AS3000)-14
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	73.7	**73.7**			82.1	**82.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13451661-005	*mmRA01-005 RA-01-104 (150-200) RA-01-104 (450-500) RA-01-105 (150-200) RA-01-107 (350-400)*
13451661-006	*mmRA01-006 RA-01-104 (250-300) RA-01-104 (350-400) RA-01-107 (300-350) RA-01-107 (450-500)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 14	*2%*	*2%*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
>IND	*Groter dan industrie*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Roze	*> Industrie*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Monsteromschrijving	mmRA04-001 RA-04-10	mmRA04-002 RA-04-10	mmRA04-003 RA-04-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-3
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	88.4	**88.4**			91.3	**91.3**			92.3	**92.3**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	**2.3**			1.4	**1.4**			0.8	**0.8**		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.28	0.28	--		<0.1	0.07	--		0.10	0.1	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.35	0.35 ¤	-		0.14	0.14	-		0.17	0.17 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.23	0.23	--		0.23	0.23	--		0.19	0.19	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.30	0.3 ¤	-		0.30	0.3 ¤	-		0.26	0.26 ¤	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode Monsteromschrijving

13448423-001 mmRA04-001 RA-04-101 (0-50) RA-04-102 (0-50) RA-04-103 (0-50) RA-04-104 (0-50)
13448423-002 mmRA04-002 RA-04-106 (0-20) RA-04-107 (0-20) RA-04-109 (0-50) RA-04-110 (0-20)
13448423-003 mmRA04-003 RA-04-108 (0-50) RA-04-112 (0-50) RA-04-113 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Monsteromschrijving	mmRA04-004 RA-04-10	mmRA10-001 RA-10-10	mmRA10-002 RA-10-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-5	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	90.5	**90.5**			92.2	**92.2**			91.7	**91.7**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**			1.2	**1.2**			1.4	**1.4**		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.16	0.16 ¤	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.13	0.13 ¤	--		0.35	0.35 ¤	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.12	0.12 ¤	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.11	0.11 ¤	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.10	0.1	--		0.20	0.2	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.17	0.17 ¤	-		0.27	0.27 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.61	0.61	--		4.0	4	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		0.11	0.11	-		0.75	0.75	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.72	0.72 ¤	-		4.7	4.7 NT	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		0.12	0.12 ¤	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving

13448423-004	*mmRA04-004 RA-04-102 (100-150) RA-04-102 (150-200) RA-04-108 (50-100) RA-04-113 (170-200)*
13448423-005	*mmRA10-001 RA-10-101 (0-50) RA-10-102 (0-50) RA-10-106 (0-50) RA-10-110 (0-20)*
13448423-006	*mmRA10-002 RA-10-103 (0-50) RA-10-105 (0-50) RA-10-107 (0-50) RA-10-109 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond (RA04, RA10 PFAS)
Monsteromschrijving	mmRA10-003 RA-10-11	mmRA10-004 RA-10-10	mmRA10-005 RA-10-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-6	Grond (AS3000)-7	Grond (AS3000)-8
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	88.9	**88.9**			91.6	**91.6**			90.9	**90.9**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**			2.7	**2.7**			<0.5	**0.5**		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.13	0.13 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.11	0.11 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.33	0.33	--		<0.1	0.07	--		0.11	0.11	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.40	0.4 ¤	-		0.14	0.14	-		0.18	0.18 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.52	0.52	--		0.12	0.12	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.18	0.18	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.70	0.7 ¤	-		0.19	0.19 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode Monsteromschrijving

13448423-007	*mmRA10-003 RA-10-111 (0-50) RA-10-112 (0-50) RA-10-113 (0-50) RA-10-115 (0-50)*
13448423-008	*mmRA10-004 RA-10-101 (50-70) RA-10-102 (50-70) RA-10-114 (50-70)*
13448423-009	*mmRA10-005 RA-10-101 (70-120) RA-10-104 (150-200) RA-10-110 (100-150) RA-10-113 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmWEG-001 Weg1009 (	mmWEG-002 Weg1022 (	mmWEG-003 Weg1002 (
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	91.6	**91.6**			92.1	**92.1**			91.6	**91.6**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Glas				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	**1.3**			1.6	**1.6**			<0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	8.4	**8.4**			4.4	**4.4**			6.0	**6.0**		
METALEN													
barium⁺	mg/kg	41	**88.3**	--		23	**68.6**	--		29	**74.9**	--	
cadmium	mg/kg	0.23	**0.361**	<=AW	-0.02	<0.2	**0.232**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.227**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	6.3	**13**	<=AW	-0.01	4.4	**12.3**	<=AW	-0.02	4.0	**9.78**	<=AW	-0.03
koper	mg/kg	13	**22**	<=AW	-0.12	8.3	**15.9**	<=AW	-0.16	6.0	**10.9**	<=AW	-0.19
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0456**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0484**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0472**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	20	**28.1**	<=AW	-0.05	18	**27.1**	<=AW	-0.05	10	**14.7**	<=AW	-0.07
molybdeen	mg/kg	0.56	**0.56**	<=AW	0.00	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	0.51	**0.51**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	14	**26.6**	<=AW	-0.13	9.4	**22.8**	<=AW	-0.19	9.2	**20.1**	<=AW	-0.23
zink	mg/kg	72	**129**	<=AW	-0.02	58	**123**	<=AW	-0.03	31	**61.1**	<=AW	-0.14
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.02	**0.02**	-		0.09	**0.09**	-	
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.13	**0.13**	-		0.05	**0.05**	-		0.18	**0.18**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.10	**0.1**	-	
chryseen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.08	**0.08**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	**0.05**	-		0.02	**0.02**	-		0.06	**0.06**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.10	**0.1**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.03	**0.03**	-		0.07	**0.07**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	**0.05**	-		0.03	**0.03**	-		0.06	**0.06**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.607	**0.607**	<=AW	-0.02	0.254	**0.254**	<=AW	-0.03	0.767	**0.767**	<=AW	-0.02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	**40**	--	-	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	11	**55**	--	-	7	**35**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.16	0.16 ¤	--		0.13	0.13 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.34	0.34 ¤	--		0.27	0.27 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.11	0.11 ¤	--		0.13	0.13 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤	--		0.12	0.12 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.20	0.2	--		0.21	0.21	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.27	0.27 ¤	-		0.28	0.28 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.21	0.21 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.17	0.17 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.40	0.4	--	0.43	0.43	--	0.11	0.11	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.10	0.1	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.50	0.5 ¤	-	0.50	0.5 ¤	-	0.18	0.18 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13448432-001	*mmWEG-001 Weg1009 (0-50) Weg1013 (0-50) Weg1017 (0-50) Weg1019 (0-50)*
13448432-002	*mmWEG-002 Weg1022 (0-50) Weg1024 (0-50) Weg1025 (0-50) Weg1026 (0-50)*
13448432-003	*mmWEG-003 Weg1002 (50-100) Weg1004 (50-100) Weg1005 (50-100) Weg1007 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmWEG-004 Weg1010 (	mmWEG-005 Weg1011 (	mmRA03-001 RA-03-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	92.5	**92.5**			93.5	**93.5**			93.1	**93.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	**0.5**			0.8	**0.8**				**2**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	4.7	**4.7**			3.3	**3.3**				**2**		
METALEN													
barium+	mg/kg	<20	**40.6**	--		45	**150**	--				-	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.231**	<=AW	-0.03	<0.2	**0.236**	<=AW	-0.03			-	
kobalt	mg/kg	3.7	**10**	<=AW	-0.03	4.7	**14.5**	<=AW	0.00			-	
koper	mg/kg	5.6	**10.6**	<=AW	-0.20	6.3	**12.5**	<=AW	-0.18			-	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0482**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0492**	<=AW	0.00			-	
lood	mg/kg	11	**16.5**	<=AW	-0.07	<10	**10.8**	<=AW	-0.08			-	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	1.1	**1.1**	<=AW	0.00			-	
nikkel	mg/kg	8.1	**19.3**	<=AW	-0.24	10	**26.3**	<=AW	-0.13			-	
zink	mg/kg	35	**73**	<=AW	-0.12	25	**55.6**	<=AW	-0.15			-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	**0.073**	<=AW	-0.04	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04			-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-				-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-			-	
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-			-	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**70**	<=AW	-0.02			-	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-			-		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-			-		
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		
PFTeDA	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--			--		

(perfluortetradecaanzuur)								
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.13	0.13	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.20	0.2 ¤	-	0.14	0.14	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-

ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) uitgevoerd door SGS						**-toetsing**
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	--	--	0.11	0.11 ¤	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	-	-	0.14	0.14	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	0.1	0.1	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	-	0.17	0.17 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-

sulfonzuur)						
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	--	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	-	<0.1	0.07	-
Adviespakket PFAS 30 componenten		-	-		zie bijlage	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13448432-004	*mmWEG-004 Weg1010 (35-85) Weg1015 (30-80) Weg1020 (30-50)*
13448432-005	*mmWEG-005 Weg1011 (50-100) Weg1014 (50-100) Weg1016 (50-100) Weg1021 (50-100)*
13449331-001	*mmRA03-001 RA-03-101 (8-50) RA-03-112 (8-50) RA-03-113 (0-30)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA03-002 RA-03-10	mmRA03-003 RA-03-10	mmRA11-001 RA-11-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)			**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.3	**93.3**			91.0	**91**			92.4	**92.4**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%		**2**				**2**			0.8	**0.8**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS		**2**				**2**			4.2	**4.2**		
METALEN													
arseen	mg/kg			-				-		4.9	**8.13**	<=AW	-0.21
barium⁺	mg/kg			-				-		<20	**42.5**	--	
cadmium	mg/kg			-				-		<0.2	**0.233**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg			-				-		4.0	**11.3**	<=AW	-0.02
koper	mg/kg			-				-		5.1	**9.81**	<=AW	-0.20
kwik°	mg/kg			-				-		<0.05	**0.0486**	<=AW	0.00
lood	mg/kg			-				-		<10	**10.6**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg			-				-		<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg			-				-		8.6	**21.2**	<=AW	-0.21
zink	mg/kg			-				-		34	**72.6**	<=AW	-0.12
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg			-				-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg			-				-		0.01	**0.01**	-	
antraceen	mg/kg			-				-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg			-				-		0.03	**0.03**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg			-				-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg			-				-		0.01	**0.01**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg			-				-		0.01	**0.01**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg			-				-		0.02	**0.02**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			-				-		0.03	**0.03**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg			-				-		0.02	**0.02**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg			-				-		0.151	**0.151**	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg			-				-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg			-				-		4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg			-				-		<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg			-				-		<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg			-				-		9	**45**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg			-				-		24	**120**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg			-				-		30	**150**	<=AW	-0.01
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		--			--		0.19	0.19	--			
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		-			-		<0.1	0.07	-			
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		-			-		0.26	0.26 ¤	-			
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			
PFTeDA	µg/kgds		--			--		<0.1	0.07	--			

(perfluortetradecaanzuur)								
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		--		--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		--		--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		--		--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		--		--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		-		-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		--		--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		--		--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		-		-	<0.1	0.07	-
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)								**-toetsing uitgevoerd door SGS**
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-	zie bijlage		-		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13449331-002	*mmRA03-002 RA-03-102 (10-60) RA-03-104 (10-60) RA-03-107 (10-60) RA-03-110 (10-60)*
13449331-003	*mmRA03-003 RA-03-104 (110-160) RA-03-108 (60-110) RA-03-111 (50-100) RA-03-111 (150-200)*
13449339-001	*mmRA11-001 RA-11-102 (0-50) RA-11-103 (0-40)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA11-002 RA-11-10	mmRA11-003 RA-11-10	mmRA01-001 RA-01-10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Klasse industrie**	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.2	**89.2**			90.0	**90**			93.5	**93.5**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				25			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Div. materialen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**			1.0	**1**				**2**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**			<1	**<1**				**2**		
METALEN													
arseen	mg/kg	5.3	**9.26**	<=AW	0.19	4.9	**8.56**	<=AW	0.20				-
barium⁺	mg/kg	<20	**54.2**	--		59	**229**	--					-
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	<=AW	0.03	<0.2	**0.241**	<=AW	0.03				-
kobalt	mg/kg	4.8	**16.9**	WO	0.01	4.9	**17.2**	WO	0.01				-
koper	mg/kg	5.0	**10.3**	<=AW	0.20	9.8	**20.3**	<=AW	0.13				-
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0503**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0503**	<=AW	0.00				-
lood	mg/kg	<10	**11**	<=AW	0.08	14	**22**	<=AW	0.06				-
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	0.01	1.1	**1.1**	<=AW	0.00				-
nikkel	mg/kg	9.9	**28.9**	<=AW	0.09	10	**29.2**	<=AW	0.09				-
zink	mg/kg	22	**52.2**	<=AW	0.15	64	**152**	WO	0.02				-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-					-
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-					-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-					-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-					-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-					-
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.03	**0.03**	-					-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-					-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.04	**0.04**	-					-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-					-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.03	**0.03**	-					-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW	0.04	0.304	**0.304**	<=AW	0.03				-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-					-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-				-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--					-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	42	**210**	--					-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	39	**195**	--					-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	21	**105**	--					-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	0.02	100	**500**	IN	0.06				-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.17	0.17	--		<0.1	0.07	--		0.13	0.13	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.24	0.24 ¤	-		0.14	0.14	-		0.20	0.2 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	

PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	0.20	0.2	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	0.27	0.27 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13449339-002	*mmRA11-002 RA-11-102 (50-100) RA-11-102 (100-150) RA-11-102 (150-200)*
13449339-003	*mmRA11-003 RA-11-103 (40-60)*
13451661-001	*mmRA01-001 RA-01-103 (0-50) RA-01-104 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA01-002 RA-01-10	mmRA01-003 RA-01-10	mmRA01-004 RA-01-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-14	Grond (AS3000)-14	Grond (AS3000)-14
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.6	**93.6**			88.8	**88.8**			87.4	**87.4**		
gewicht artefacten	g	21				25				4.9			
aard van de artefacten	-	Stenen				Stenen				Stenen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					**-toetsing uitgevoerd door SGS**								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13451661-002	*mmRA01-002 RA-01-104 (50-100) RA-01-105 (50-100)*
13451661-003	*mmRA01-003 RA-01-102 (50-80) RA-01-104 (100-150) RA-01-105 (50-100)*
13451661-004	*mmRA01-004 RA-01-106 (50-100) RA-01-107 (100-150) RA-01-108 (150-200) RA-01-109 (50-100)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 14	*2%*	*2%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:29)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA01-005 RA-01-10	mmRA01-006 RA-01-10
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-14	Grond (AS3000)-14
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	73.7	**73.7**			82.1	**82.1**		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13451661-005	*mmRA01-005 RA-01-104 (150-200) RA-01-104 (450-500) RA-01-105 (150-200) RA-01-107 (350-400)*
13451661-006	*mmRA01-006 RA-01-104 (250-300) RA-01-104 (350-400) RA-01-107 (300-350) RA-01-107 (450-500)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 14	*2%*	*2%*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:58)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA12-001 RA-12-10	mmRA12-002 RA-12-10	mmRA12-003 RA-12-10
Monstersoort en bodemtype	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) uitgevoerd door SGS											**-toetsing**		
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.41	0.41 ¤	--		<0.1	0.07	--		0.11	0.11 ¤	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.89	0.89 ¤	--		<0.1	0.07	--		0.5	0.5 ¤	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.32	0.32 ¤	--		<0.1	0.07	--		0.28	0.28 ¤	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.36	0.36 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.32	0.32	--		<0.1	0.07	--		0.11	0.11	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.39	0.39 ¤	-		0.14	0.14	-		0.18	0.18 ¤	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	0.22	0.22 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	0.14	0.14 ¤	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.61	0.61	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.11	0.11	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.72	0.72 ¤	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		7.7	7.7 NT	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-		zie bijlage		-		zie bijlage		-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13449328-001	*mmRA12-001 RA-12-101 (0-50) RA-12-103 (0-50) RA-12-105 (0-30) RA-12-106 (0-30)*
13449328-002	*mmRA12-002 RA-12-101 (50-100) RA-12-102 (150-200) RA-12-103 (100-150) RA-12-105 (130-180)*
13449328-003	*mmRA12-003 RA-12-102 (300-350) RA-12-103 (200-250) RA-12-104 (220-270) RA-12-106 (370-400)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*2%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:58)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA12-004 RA-12-10	mmRA02-001 RA-02-10	mmRA02-002 RA-02-10
Monstersoort en bodemtype	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) -toetsing uitgevoerd door SGS													
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.22	0.22	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.29	0.29 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	1.4	1.4 ¤	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-		zie bijlage		-		zie bijlage		-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13449328-004	*mmRA12-004 RA-12-101 (300-350) RA-12-102 (350-400) RA-12-103 (280-330) RA-12-106 (280-330)*
13449334-001	*mmRA02-001 RA-02-109 (10-60) RA-02-111 (10-60) RA-02-113 (10-60) RA-02-114 (0-50)*
13449334-002	*mmRA02-002 RA-02-109 (60-110) RA-02-111 (160-200) RA-02-113 (60-110) RA-02-113 (110-160)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*2%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:58)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA02-003 RA-02-10	mmRA02-004 RA-02-10	mmRA02-005 RA-02-10
Monstersoort en bodemtype	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-				-				-	
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	98.3	**98.3**			89.2	**89.2**			90.9	**90.9**		
gewicht artefacten	g	0				0				14			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Stenen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<2	**2**			<2	**2**			<2	**2**		
gloeirest	% vd DS	98.8		-		98.1		-		98.9		-	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) -toetsing uitgevoerd door SGS													
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.19	0.19	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.26	0.26 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.11	0.11	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.18	0.18 ¤	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-		zie bijlage		-		zie bijlage		-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13451669-001	*mmRA02-003 RA-02-101 (0-20) RA-02-102 (0-20) RA-02-103 (0-30)*
13451669-002	*mmRA02-004 RA-02-101 (20-70) RA-02-102 (20-70) RA-02-103 (30-80) RA-02-104 (0-50)*
13451669-003	*mmRA02-005 RA-02-106 (20-70) RA-02-107 (20-70) RA-02-108 (8-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:58)

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	mmRA02-006 RA-02-10	mmRA06-001 RA-06-10
Monstersoort en bodemtype	Waterbodem (AS3000)-1	Waterbodem (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-				-	
droge stof	%	87.6	**87.6**						
gewicht artefacten	g	6.52							
aard van de artefacten	-	Stenen							
organische stof (gloeiverlies)	%	<2	**2**				**2**		
gloeirest	% vd DS	98.5		-				-	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) -toetsing uitgevoerd door SGS									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.15	0.15 ¤	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.11	0.11 ¤	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-		0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.1	1.1 ¤	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-		zie bijlage		-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13451669-004	*mmRA02-006 RA-02-102 (70-120) RA-02-103 (130-180) RA-02-104 (50-100) RA-02-106 (170-200)*
13452348-001	*mmRA06-001 RA-06-101 (75-100) RA-06-102 (150-170) RA-06-103 (65-85) RA-06-104 (160-165) RA-06-105 (540-590) RA-06-106 (430-440)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Toetsing volgens BoToVa, module T.17-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)
(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze standaard samenstellingswaarde, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:21)
LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Emissiewaarden) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T16.

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)	nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1	Diversen (vast)-1
Monster conclusie	**Toepasbaar (<=SW)**	**Toepasbaar (<=SW)**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-			-
droge stof	%	91.5	**91.5**		91.3	**91.3**	
UITLOGING							
datum start		28-04-2021 00:00:00		-	28-04-2021 00:00:00		-
CEN-test L/S=10		#		-	#		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.07#	**0.049**	T<=SW	0.07	**0.07**	T<=SW
fenantreen	mg/kg	0.26	**0.26**	T<=SW	1.6	**1.6**	T<=SW
antraceen	mg/kg	<0.07#	**0.049**	T<=SW	0.40	**0.4**	T<=SW
fluoranteen	mg/kg	0.44	**0.44**	T<=SW	2.7	**2.7**	T<=SW
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.11	**0.11**	T<=SW	1.5	**1.5**	T<=SW
chryseen	mg/kg	0.09	**0.09**	T<=SW	1.1	**1.1**	T<=SW
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.07#	**0.049**	T<=SW	0.76	**0.76**	T<=SW
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.09	**0.09**	T<=SW	1.2	**1.2**	T<=SW
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	**0.09**	T<=SW	0.91	**0.91**	T<=SW
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.07#	**0.049**	T<=SW	0.77	**0.77**	T<=SW
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	1.1	**1.28**	T<=SW	11	**11**	T<=SW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<2	**1.4**	-	<2	**1.4**	-
PCB 52	ug/kg	<2	**1.4**	-	<2	**1.4**	-
PCB 101	ug/kg	<2	**1.4**	-	3.1	**3.1**	-
PCB 118	ug/kg	<2	**1.4**	-	<2	**1.4**	-
PCB 138	ug/kg	<2	**1.4**	-	5.7	**5.7**	-
PCB 153	ug/kg	<2	**1.4**	-	7.3	**7.3**	-
PCB 180	ug/kg	<2	**1.4**	-	7.2	**7.2**	-
som (7) PCB	ug/kg	<14	**9.8**	T<=SW	23	**27.5**	T<=SW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**3.5**	--	<5	**3.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**3.5**	--	15	**15**	--
fractie C22-C30	mg/kg	10	**10**	--	30	**30**	--
fractie C30-C40	mg/kg	35	**35**	--	60	**60**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	45	**45**	T<=SW	110	**110**	T<=SW
UITLOGING							
L/S	ml/g	10.01		-	10.00		-
eind pH na uitloging	-	12.00		-	9.50		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	19.1		-	18.7		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	1549		-	220		-
ELUAAT METALEN							
antimoon		<0.039		-	<0.039		-
arseen		<0.05		-	<0.05		-
barium		3.0		-	0.07		-
cadmium		<0.004		-	<0.004		-
chroom		0.036		-	<0.01		-
kobalt		<0.03		-	<0.03		-
koper		<0.05		-	<0.05		-
kwik		<0.0005		-	<0.0005		-
lood		<0.1		-	<0.1		-
molybdeen		0.086		-	<0.05		-
nikkel		<0.1		-	<0.1		-
seleen		<0.039		-	<0.039		-
tin		<0.1		-	<0.1		-

vanadium		0.090	-	0.19	-
zink		<0.2	-	<0.2	-
antimoon	µg/l	<2	-	<2	-
arseen	µg/l	<5	-	<5	-
barium	µg/l	300	-	7.0	-
cadmium	µg/l	<0.4	-	<0.4	-
chroom	µg/l	3.6	-	<1	-
kobalt	µg/l	<3	-	<3	-
koper	µg/l	<5	-	<5	-
kwik	µg/l	<0.05	-	<0.05	-
lood	µg/l	<10	-	<10	-
molybdeen	µg/l	8.6	-	<5	-
nikkel	µg/l	<10	-	<10	-
seleen	µg/l	<3.9	-	<3.9	-
tin	µg/l	<10	-	<10	-
vanadium	µg/l	9.0	-	19	-
zink	µg/l	<20	-	<20	-
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
Fluoride		22	-	5.7	-
bromide		<2	-	<2	-
chloride		52	-	100	-
sulfaat		79	-	490	-
Fluoride	mg/l	2.2	-	0.57	-
chloride	mg/l	5.2	-	10	-
bromide	mg/l	<0.2	-	<0.2	-
sulfaat	mg/l	7.9	-	49	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13448429-001	*nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)*
13448429-002	*nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)*

Verklaring kolommen

SR *Resultaat op het analyserapport*
BT *Toetsresultaat*
BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*
-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
SW *Samenstellingswaarde*
T<=SW *Toepasbaar (<=Samenstellingswaarde)*
NT>SW *Niet toepasbaar (> Samenstellingswaarde)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.16-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)
(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze niet-vormgegeven - algemeen, toetsingsdatum: 17-05-2021 - 09:21)
LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Samenstellingswaarde) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T17.

Projectcode	MA200271.008	MA200271.008
Projectnaam	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond	Vo Alexander haven, mijnheerkensweg. Roermond
Monsteromschrijving	nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)	nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1	Diversen (vast)-1
Monster conclusie	**Toepasbaar (<= EW)**	**Toepasbaar (<= EW)**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-			-
droge stof	gew.-%	91.5			91.3		
UITLOGING							
datum start		28-04-2021 00:00:00		-	28-04-2021 00:00:00		-
CEN-test L/S=10		#		-	#		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen		<0.07#		--	0.07		--
pak-totaal (10 van VROM)		1.1		-	11		-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
som (7) PCB	µg/kgds	<14		-	23		-
MINERALE OLIE							
totaal olie C10 - C40		45		-	110		-
UITLOGING							
L/S	ml/g	10.01		-	10.00		-
eind pH na uitloging	-	12.00		-	9.50		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	19.1		-	18.7		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	1549		-	220		-
ELUAAT METALEN							
antimoon	mg/kg	<0.039	**0.0273**	T<EW	<0.039	**0.0273**	T<EW
arseen	mg/kg	<0.05	**0.035**	T<EW	<0.05	**0.035**	T<EW
barium	mg/kg	3.0	**3**	T<EW	0.07	**0.07**	T<EW
cadmium	mg/kg	<0.004	**0.0028**	T<EW	<0.004	**0.0028**	T<EW
chroom	mg/kg	0.036	**0.036**	T<EW	<0.01	**0.007**	T<EW
kobalt	mg/kg	<0.03	**0.021**	T<EW	<0.03	**0.021**	T<EW
koper	mg/kg	<0.05	**0.035**	T<EW	<0.05	**0.035**	T<EW
kwik	mg/kg	<0.0005	**0.00035**	T<EW	<0.0005	**0.00035**	T<EW
lood	mg/kg	<0.1	**0.07**	T<EW	<0.1	**0.07**	T<EW
molybdeen	mg/kg	0.086	**0.086**	T<EW	<0.05	**0.035**	T<EW
nikkel	mg/kg	<0.1	**0.07**	T<EW	<0.1	**0.07**	T<EW
seleen	mg/kg	<0.039	**0.0273**	T<EW	<0.039	**0.0273**	T<EW
tin	mg/kg	<0.1	**0.07**	T<EW	<0.1	**0.07**	T<EW
vanadium	mg/kg	0.090	**0.09**	T<EW	0.19	**0.19**	T<EW
zink	mg/kg	<0.2	**0.14**	T<EW	<0.2	**0.14**	T<EW
antimoon	µg/l	<2			<2		
arseen	µg/l	<5			<5		
barium	µg/l	300			7.0		
cadmium	µg/l	<0.4			<0.4		
chroom	µg/l	3.6			<1		
kobalt	µg/l	<3			<3		
koper	µg/l	<5			<5		
kwik	µg/l	<0.05			<0.05		
lood	µg/l	<10			<10		
molybdeen	µg/l	8.6			<5		
nikkel	µg/l	<10			<10		
seleen	µg/l	<3.9			<3.9		
tin	µg/l	<10			<10		
vanadium	µg/l	9.0			19		
zink	µg/l	<20			<20		
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
Fluoride	mg/kg	22	**22**	T<EW	5.7	**5.7**	T<EW
bromide	mg/kg	<2	**1.4**	T<EW	<2	**1.4**	T<EW

chloride	mg/kg	52	**52**	T<EW	100	**100**	T<EW
sulfaat	mg/kg	79	**79**	T<EW	490	**490**	T<EW
Fluoride	mg/l	2.2			0.57		
chloride	mg/l	5.2			10		
bromide	mg/l	<0.2			<0.2		
sulfaat	mg/l	7.9			49		

Monstercode	Monsteromschrijving
13448429-001	*nvbWEG-001 Weg1001 (24-50) Weg1002 (20-50) Weg1003 (20-50) Weg1004 (20-50) Weg1005 (21-50) Weg1006 (22-50) Weg1007 (19-50) Weg1008 (20-50) Weg1011 (20-50) Weg1012 (20-50) Weg1014 (21-50) Weg1016 (19-50) Weg1018 (21-50) Weg1021 (20-50)*
13448429-002	*nvbWEG-002 Weg1010 (6-35) Weg1015 (5-30) Weg1020 (5-30)*

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport
BT Berekend toetsresultaat
BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
T<EW Toepasbaar (<=Emissewaarde)
NT>EW Niet toepasbaar (> EW)

Bijlage 7 Situatietekening

RA-01-101
RA-01-102
RA-01-103
RA-01-104
RA-01-105
RA-01-106
RA-01-107
RA-01-108
RA-01-109
RA-02-101
RA-02-102
RA-02-103
RA-02-104
RA-02-105
RA-02-106
RA-02-107
RA-02-108
RA-03-101
RA-03-102
F11
F12
F13
F14
K 378
K 38
K 175
K 174
K 176
K 177
K 219
K 220
K 221
K 222
K 191
K 171
K 379
K 17
K 16
K 48
20
20A
22
24
24A
26-26c
19
21
25
SCHIPPERSWAL
Schipperswal
Schipperswal

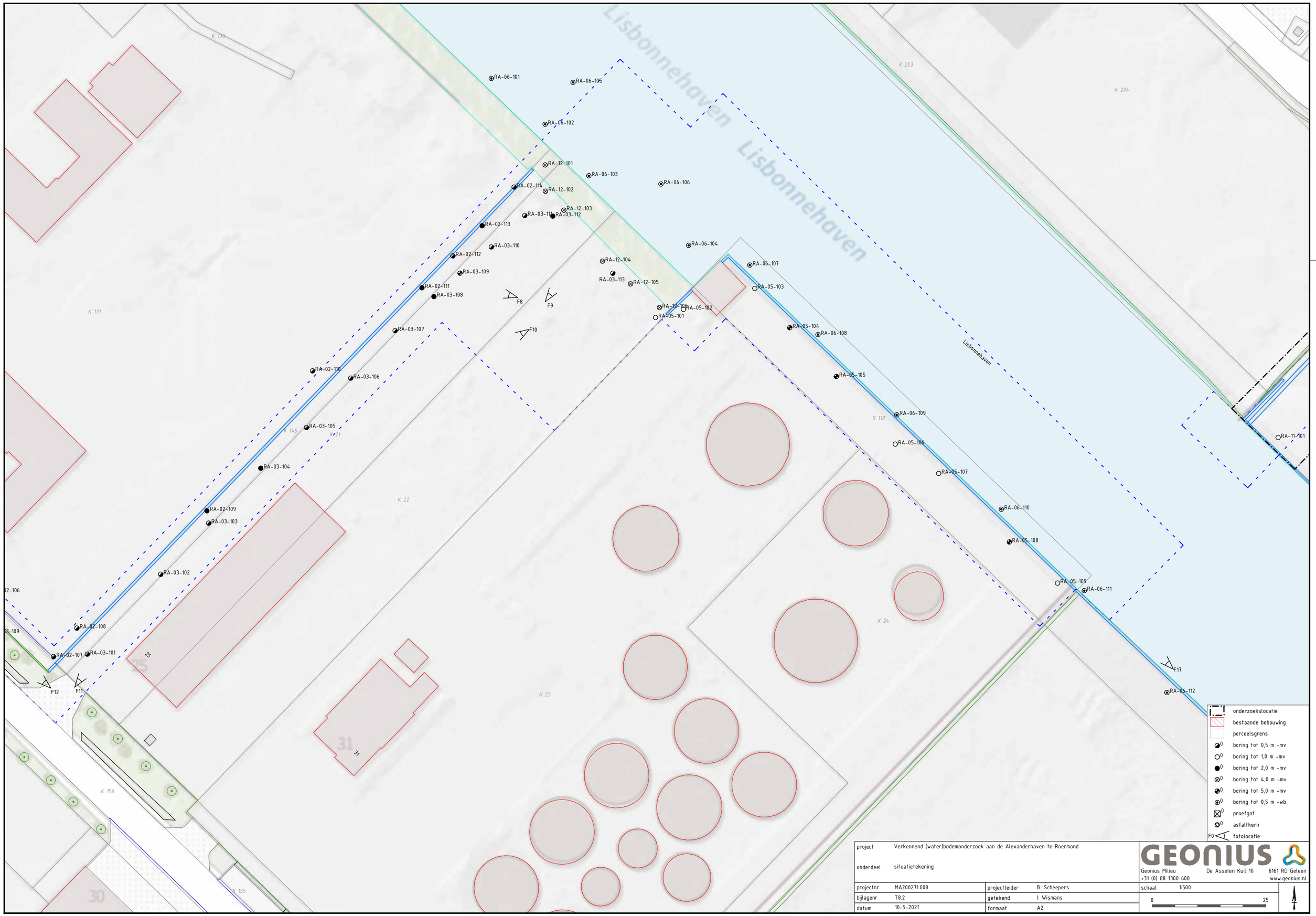
onderzoekslocatie
bestaande bebouwing
perceelsgrens
boring tot 0,5 m -mv
boring tot 1,0 m -mv
boring tot 2,0 m -mv
boring tot 4,0 m -mv
boring tot 5,0 m -mv
boring tot 0,5 m -wb
proefgat
asfaltkern
fotolocatie

project	Verkennend (water)bodemonderzoek aan de Alexanderhaven te Roermond
onderdeel	situatietekening

projectnr	MA200271.008	projectleider	B. Scheepers
bijlagenr	T8.1	getekend	I. Wismans
datum	10-5-2021	formaat	A2

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:500
0 25



onderzoekslocatie
bestaande bebouwing
perceelsgrens
boring tot 0,5 m -mv
boring tot 1,0 m -mv
boring tot 2,0 m -mv
boring tot 4,0 m -mv
boring tot 5,0 m -mv
boring tot 0,5 m -wb
proefgat
asfaltkern
F0 fotolocatie

project	Verkennend (water)bodemonderzoek aan de Alexanderhaven te Roermond
onderdeel	situatietekening

projectnr	MA200271.008	projectleider	B. Scheepers
bijlagenr	T8.2	getekend	I. Wismans
datum	10-5-2021	formaat	A2

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:500
0 25

RA-09-101
RA-10-101
RA-10-102
RA-10-103
RA-10-104
RA-10-105
RA-10-106
RA-10-107
RA-10-108
RA-10-109
RA-10-110
RA-10-111
RA-10-112
RA-10-113
RA-10-114
RA-10-115
RA-11-101
RA-11-102
RA-11-103
RA-11-104
RA-11-105
RA-11-106
RA-11-107
RA-11-108
RA-11-109
RA-04-101
RA-04-102
RA-04-103
RA-04-104
RA-04-105
RA-04-106
RA-04-107
RA-04-108
RA-04-109
RA-04-110
RA-04-111
RA-04-112
RA-05-107
RA-05-108
RA-05-109
RA-06-110
RA-06-111
RA-06-112
WEG1001
WEG1002
WEG1003
WEG1004
WEG1005
WEG1006
WEG1007
WEG1008
WEG1009
WEG1010
WEG1011
WEG1012
WEG1013
WEG1014
WEG1015
WEG1016
WEG1017
WEG1018
WEG1019
WEG1020
WEG1021
F1
F3
F4
F6
F7
F17
F18
K 200
K 202
K 204
K 211
K 212
K 213
K 214
K 215
K 253
K 254
K 302
G 1679
G 1680
G 1837
G 1838
G 1241
G 2026
G 2025
G 1303
G 1271
G 1270
G 1082
G 665
G 666
G 664
G 1751
G 1824
G 1720
B 7270
B 7232
B 4005
B 3663
B 4709
B 4710
B 3643
B 4197
B 7271
B 4198
B 3629
B 3650
B 7365
B 7366
B 4155
B 3776
B 4705
B 4704
B 3858
B 3857
B 3856
B 6888
B 6772
B 6771
B 6126
N280 Roermond
Wilhelminasingel
Mijnheerkensweg
Parallelweg
Isoonnehaven
onderzoekslocatie
bestaande bebouwing
perceelsgrens
boring tot 0,5 m -mv
boring tot 1,0 m -mv
boring tot 2,0 m -mv
boring tot 4,0 m -mv
boring tot 5,0 m -mv
boring tot 0,5 m -wb
proefgat
asfaltkern
fotolocatie

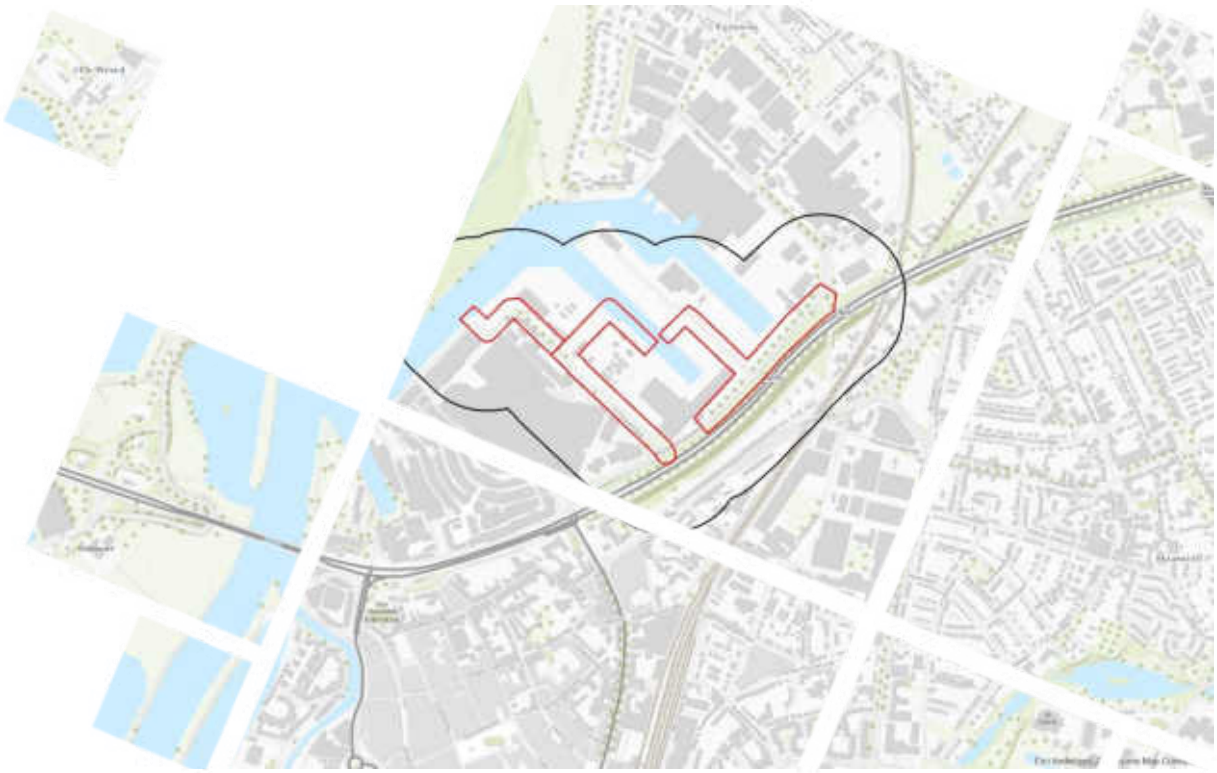
project	Verkennend (water)bodemonderzoek aan de Alexanderhaven te Roermond		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	MA200271.008	projectleider	B. Scheepers
bijlagenr	T8.3	getekend	I. Wismans
datum	10-5-2021	formaat	A2

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:1000
0 50

Bijlage 8

Gespecialiseerd vooronderzoek niet gesprongen explosieven



Vooronderzoek HWBP Noordelijke Maasvallei

Traject Willem Alexanderhaven

OPDRACHTGEVER	: Ingenieursbureau Maasvallei
LOCATIE	: HWBP Noordelijke Maasvallei (Willem Alexanderhaven)
PROJECTNUMMER	: SP 11027
KENMERK	: 1862195-VO-02
VERSIE	: Definitief, opgesteld conform WSCS-OCE versie juli 2016
DATUM	: 29-03-2019

AVG Explosieven Opsporing Nederland

Vestiging **Heijen**
De Grens 7
NL-6598 DK Heijen
T +31 48 580 2010
F +31 48 580 2084

Vestiging **Waalwijk**
Professor Asserweg 24
NL-5144 NC Waalwijk
T +31 41 6700 220

oce@avg.eu
www.explosievenopsporing.com
KvK 1202942

Distributielijst

- Ingenieursbureau Maasvallei
- AVG Explosieven Opsporing Nederland

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Opdrachtgever	Ingenieursbureau Maasvallei
Rapport	1862195-VO-02
Naam	HWBP Noordelijke Maasvallei (Willem Alexanderhaven)
Versie	VO-02, Definitief, opgesteld conform de WSCS-OCE versie juli 2016
Datum	29-3-2019
Vrijgegeven door:	[redacted] (manager OCE)
Paraaf:	[redacted]
Vrijgegeven door:	[redacted] (senior OCE-deskundige)
Paraaf:	[redacted]
Opgesteld door:	[redacted] MA (historicus / afdelingshoofd vooronderzoeken)
Paraaf:	[redacted]

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.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Probleemstelling 4
1.3 Doelstelling 4
1.4 Onderzoeksgebied 5
1.5 Onderzoeksmethode 8
2 Inventarisatie bronnenmateriaal 11
2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken 11
2.2 Literatuur 11
2.3 Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle 12
2.4 Luchtfoto's 15
2.5 Gemeentearchief 17
2.6 Nieuwsberichten 17
2.7 Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD) 17
2.8 Collectie mijnenkaarten 18
2.9 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) 20
2.10 Provinciaal archief / Militair Gezag 20
2.11 Nationaal archief 20
2.12 Semi-Statisch Informatiebeheer Ministerie van Defensie (SIB) 21
2.13 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) 21
2.14 The National Archives Londen 21
3 Beoordeling bronnenmateriaal 24
3.1 Indicaties voor explosieven in het analysegebied 24
3.2 Leemten in kennis bronnenmateriaal 24
3.3 Soort en verschijningsvorm van explosieven 25
3.4 Aantal mogelijk aan te treffen explosieven 25
3.5 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied 25
4 Conclusie en aanbevelingen 27
4.1 Conclusie 27
4.2 Advies vervolgtraject 27
5 Bijlagen 29
5.1 Bronnenlijst 29
5.2 Certificaat WSCS-OCE 31
5.3 Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden 32

5.4 CE Bodembelastingkaart 36
5.5 Afkortingenlijst 38
5.6 Vooronderzoek ECG 39

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) heeft in opdracht van Ingenieursbureau Maasvallei een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie Willem Alexanderhaven gelegen nabij de Schipperswal en de Mijnwerkersweg (zie kaartmateriaal op pagina 6 en 7).

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: Ingenieursbureau Maasvallei).

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, de provincie Limburg, de 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 wordt dankzij deze maatregelen 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, de 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 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

Met ARCADIS Nederland is afgesproken om op basis van de ECG rapportage met het kenmerk 134-018-VO-03 ('HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Willem Alexanderhaven') een vooronderzoek toegespitst op het onderhavige Willem Alexanderhaven op te leveren. Hierbij worden de bevindingen van ECG zoveel mogelijk samengevat.[1] De afbakening van ECG en de leemten in kennis worden een op een overgenomen. De rapportage van ECG is in bijlage 5.6 opgenomen.

[1] E-mail ARCADIS gericht aan AVG d.d. 15 februari 2019. De rapportage van ECG is in opdracht van ARCADIS Nederland gemaakt.

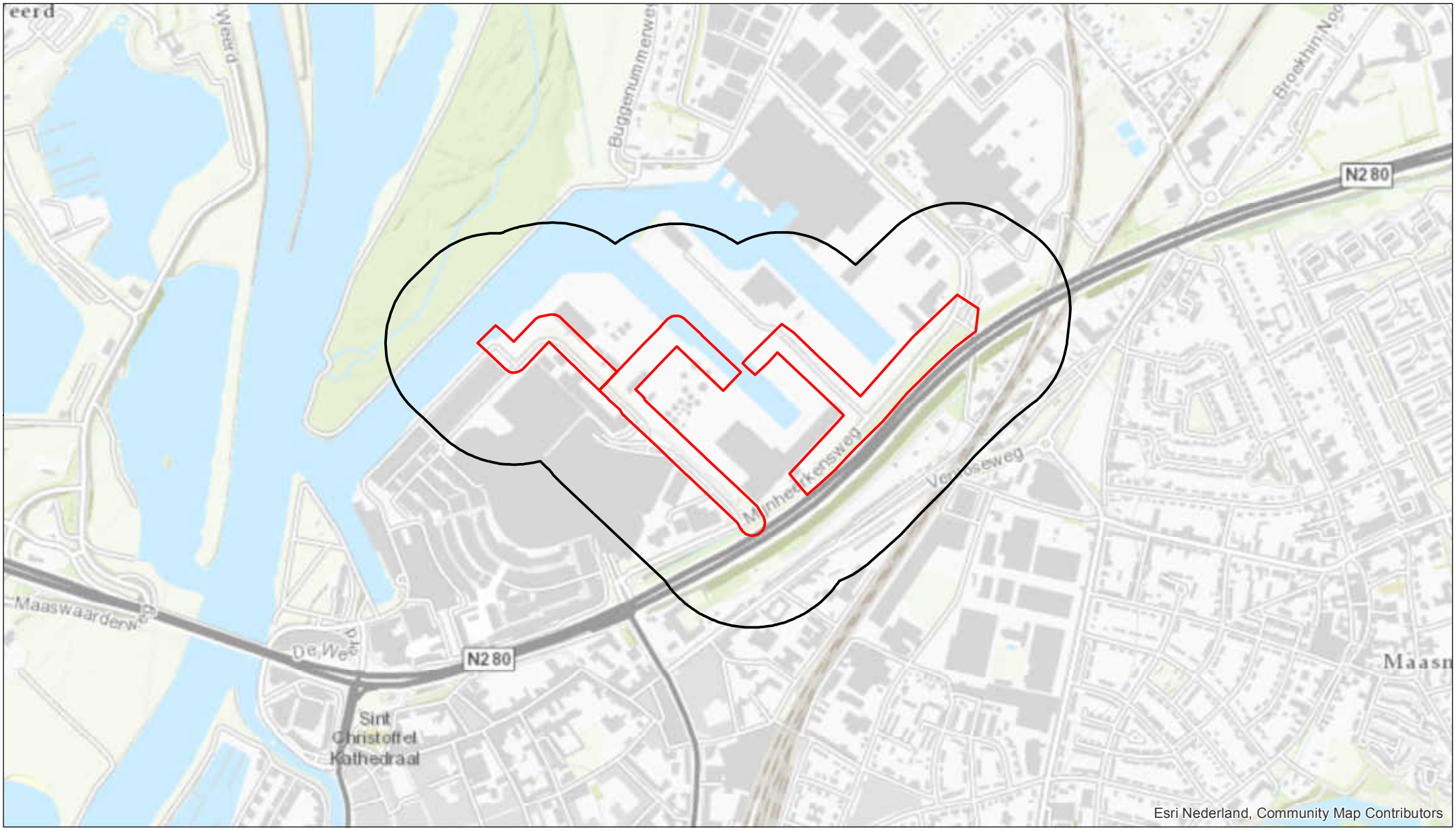
Het doel van het vooronderzoek is om aan de hand van een breed scala aan historisch feitenmateriaal een zo genuanceerd mogelijk beeld met betrekking tot het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog te verkrijgen. Aan de hand van deze gegevens wordt een antwoord gegeven op de vraag of en zo ja in welke 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 en verticale 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 ligt te Roermond in de gemeente Roermond bij de Schipperswal en de Mijnheerkensweg. 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. Het onderzoeksgebied lag in de Tweede Wereldoorlog in de gemeenten Maasniel en Roermond.

HUIDIGE SITUATIE - HWBP NOORDELIJKE MAASVALLEI - WILLEM ALEXANDER HAVEN



LEGENDA

Onderzoeksgebied

Analysegebied

0 125 250 500 750

Meter

N

SITUATIE W.O. II - HWBP NOORDELIJKE MAASVALLEI - WILLEM ALEXANDER HAVEN



LEGENDA

Onderzoeksgebied

Analysegebied

0 125 250 500 750 Meter

N

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.[2]

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).

De volgende archieven en collecties zijn door ECG wel/niet geraadpleegd:

Verplichte bronnen:

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Literatuur	O.a. En nooit was het stil…	Ja	2.2
Gemeentearchief Roermond (gemeente Roermond en voormalige gemeente Maasniel)	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.5
Provinciaal archief / Regionaal Historisch Centrum Limburg (Maastricht)	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 (Zwolle)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
In het verleden uitgevoerde (voor-) onderzoeken	(Voor-)onderzoeken	Ja	2.1

Niet-verplichte bronnen:

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Nederlands Instituut voor Militaire Historie ('s-Gravenhage)	Inlichtingen verzet (575 serie)	Nee	
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (Amsterdam)	Collecties 216k en 077	Ja	2.13
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP, Edinburgh)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4

[2] Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat 'Opsporen CE'

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
The National Archives (Londen)	2nd TAF Daily Logs	Ja	2.14
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)	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 Informatiebeheer (Rijswijk)	Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Ja	2.12
Nationaal Archief ('s-Gravenhage)	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen	Ja	2.11

Niet in de WSCS-OCE benoemde bron:

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Kadaster Zwolle	Collectie Stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle	Ja	2.3

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 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 het 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, dat is opgesteld op basis van de ECG rapportage, is tot stand gekomen dankzij de volgende personen:

- Dhr. W. van den Brandhof MA (historicus/afdelingshoofd vooronderzoeken): opstellen van het vooronderzoek
- Dhr. P. Gieben (information manager): GIS kaartmateriaal
- Dhr. M.A. Abee (manager OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. M. van Zwam (senior OCE-deskundige/werkvoorbereider): interne beoordeling inhoud rapportage

1.5.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat de resultaten van het literatuur- en archiefonderzoek.

Hoofdstuk 3 is het resultaat van de beoordeling van bronnenmateriaal. De bij hoofdstuk 3 behorende CE-bodembelastingkaart is opgenomen in bijlage 5.5.

Conclusies en aanbevelingen komen aan de orde in hoofdstuk 4.

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken

2.1.1 Rapportages AVG

Medewerkers van AVG hebben in het verleden vooronderzoeken op het grondgebied van gemeente Roermond uitgevoerd. Het betreft de volgende rapportages:

- AVG Geoconsult Heijen BV, N271, Hollestraat & Verbindingsweg. Een probleeminventarisatie naar de aanwezigheid van conventionele explosieven d.d. 30 januari 2009. Projectnummer 286224
- AVG Geoconsult Heijen BV, N271, Hollestraat & Verbindingsweg. Een probleemanalyse naar de aanwezigheid van conventionele explosieven d.d. 30 januari 2009. Projectnummer 286224
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Neeldervelt te Roermond d.d. 16 december 2016. Kenmerk: 1662166-VO-01
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek GNIPA-1724 Roermond-Herten d.d. 27 februari 2018. Kenmerk: 1662060-VO-02

Deze rapportages hebben geen betrekking op het analysegebied.

2.1.2 Derden

Het vooronderzoek van ECG dat nader is geanalyseerd, is in bijlage 5.6 opgenomen.

2.2 Literatuur

ECG heeft ten bate van het vooronderzoek diverse boeken geraadpleegd. De belangrijkste publicaties staan hieronder opgesomd:

- G.W.G. Bree, van en R.A.M. van der Molen, *Straatnamen van Roermond* (Roermond 2004)
- H. Amersfoort en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2005).
- T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd)
- E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven. Roermond 1940-1945* (Roermond 2007).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog, deel 1* (Den Haag 1990).
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993).

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:
Uit de analyse van ECG komt naar voren dat er in literatuur geen concrete aanwijzingen betreffende grondgevechten in de meidagen van 1940 zijn gevonden.

2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945

ECG heeft in literatuur diverse vermeldingen betreffende de luchtoorlog in de regio Roermond aangetroffen. Zeer algemene vermeldingen, zoals 'bombardement op Roermond' of 'crash in de omgeving van Roermond' worden hier buiten beschouwing gelaten, omdat er geen directe koppeling kan worden gemaakt tussen dergelijke bronvermeldingen en het analysegebied. Uit de rapportage van ECG kan worden gedestilleerd dat er sprake is van één literatuurvermelding die direct van invloed is op het onderzoeksgebied, dat wil zeggen: ten gevolge van dit bombardement werd het onderzoeksgebied getroffen.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
28 oktober 1944	Bombardement om 10.00 uur door 12 Bostons MK RH-van het no. 88 Hong Kong squadron en 32 B-25 Mitchells MK van het no. 342 Franse G.B1/20 Lorraine squadron op Roermond. Getroffen werd de verkeersbrug en omgeving.[3]	Ja	Uit de luchtfotoanalyse van ECG blijkt dat het analysegebied ten gevolge van dit bombardement werd getroffen

2.2.3 Frontperiode 1944-1945

Er zijn in de ECG rapportage in de literatuurtabel geen vermeldingen betreffende het analysegebied in de frontperiode 1944-1945 aangetroffen.

2.3 Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle

2.3.1 Geallieerde stafkaart

Het analysegebied staat op de stafkaarten Roermond sheet 37 North (editie d.d. mei 1944) en Elmpt sheet 4702 (editie d.d. 1944). Deze stafkaarten zijn opgemaakt volgens het Nord de Guerre coördinatenstelsel. Zij hebben een schaal van 1:25.000 en geven een goed beeld van het analysegebied in de Tweede Wereldoorlog. Het analysegebied ligt op de kaartvierkanten K.7790, K.7890, K.7990, K.7791, K.7891 en K.7991. Stafkaarten worden gebruikt om de locaties van geallieerde luchtaanvallen te achterhalen (zie hoofdstuk 2.15). De stafkaarten, en de hierbij behorende nummering van de kaartvierkanten, worden op pagina 14 weergegeven.

[3] Er wordt tevens van deze gevechtshandeling melding gemaakt in *En nooit was het stil* (deel 2), p. 424 en *Van kazemat tot kelderleven*, p. 278-279.

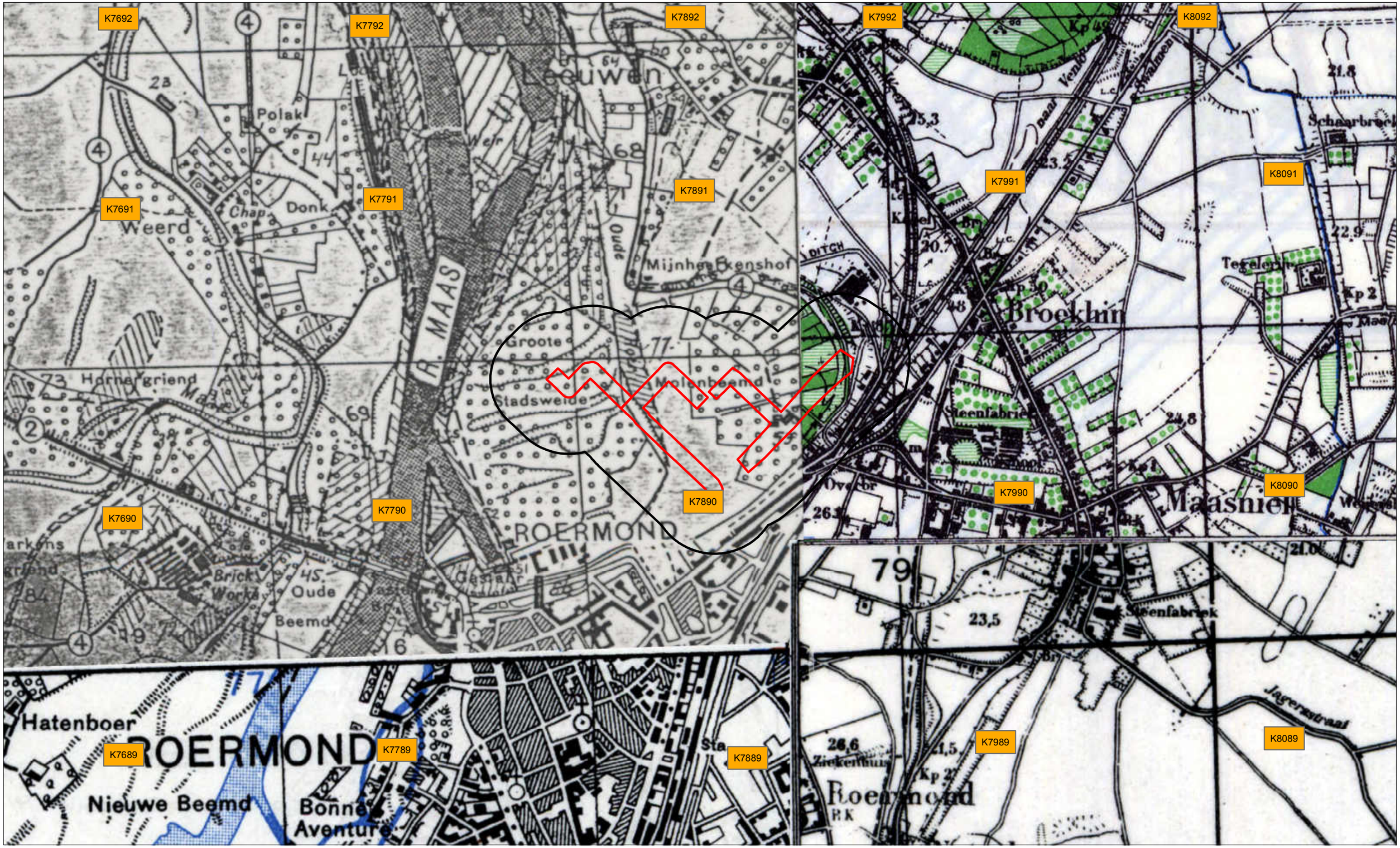
2.3.2 Duitse stafkaart

Er is in het AVG bedrijfsarchief een relevante Duitse stafkaart aanwezig:

- Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 58 West Roermond d.d. november 1941.

Deze stafkaart is vergelijkbaar met het exemplaar uit de voorgaande paragraaf en wordt hier derhalve niet afgebeeld.

NORD DE GUERRE - HWBP NOORDELIJKE MAASVALLEI - WILLEM ALEXANDERHAVEN



LEGENDA

Onderzoeksgebied

Analysegebied

0 250 500 1.000 1.500 Meter

N

2.4 Luchtfoto's

2.4.1 Geraadpleegde luchtfoto's

ECG heeft de volgende luchtfotoarchieven 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 geen 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 geen 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 relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig.

ECG heeft in het rapport met het kenmerk 134-018-VO-03 in een tabel op pagina 19 weergegeven welke luchtfoto's er zijn besteld en vervolgens geanalyseerd. De volgende door ECG bestelde luchtfoto's zijn door ARCADIS Nederland aan AVG aangeleverd:

Datum	Sortienummer	Schaal	Beeldnummer
02-09-1945	106G-LIB-295	14.000	4371; 4372; 4373; 4374
10-07-1945	16-2195	10.000	4091; 4092; 4093

ECG heeft in het analysegebied van AVG sporen waargenomen die duiden op gevechtshandelingen. Het betreft inslagkraters van afwerpmunitie die afkomstig zijn van het bombardement op de Maasbruggen d.d. 28 oktober 1944.[4]

2.4.2 Luchtfoto-interpretatie huidige situatie

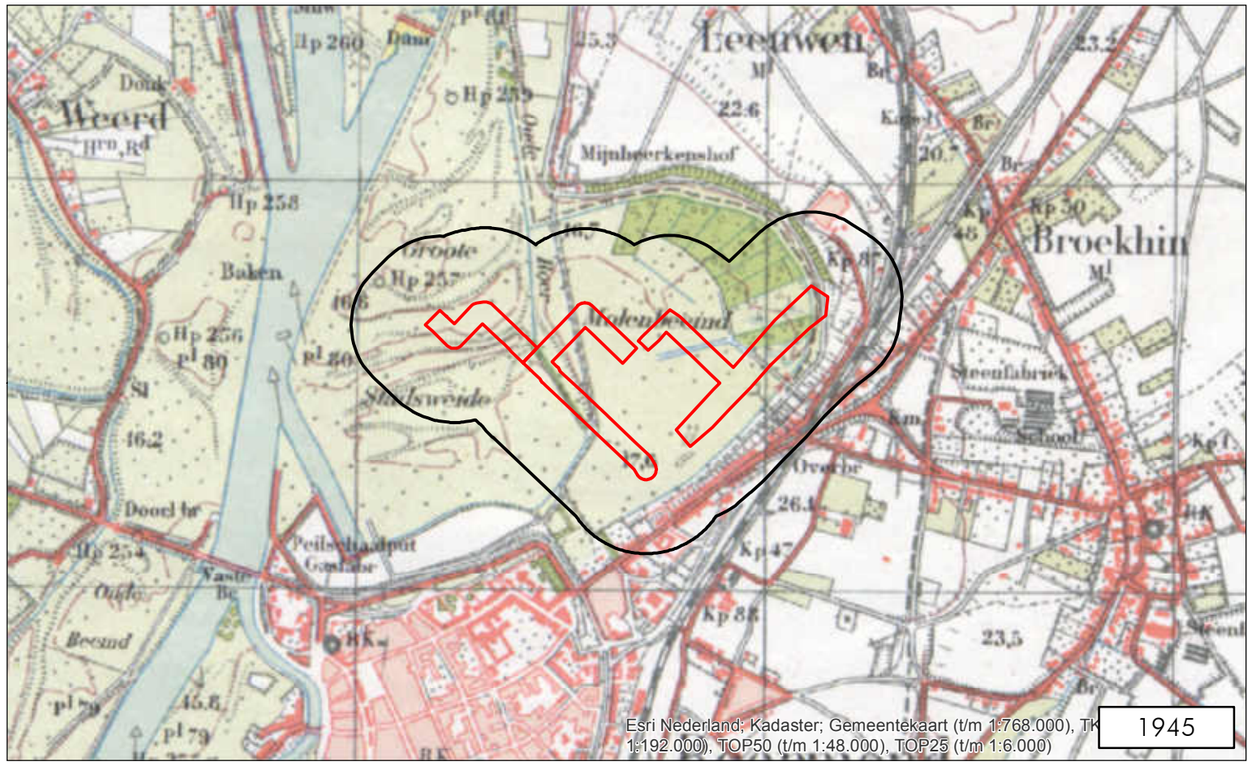
Het analysegebied is in de huidige situatie geanalyseerd met behulp van Google maps, Google earth en Bing maps. Uit een vergelijking van deze luchtfoto's met de in de voorgaande paragrafen besproken exemplaren, alsmede een analyse van de ECG-rapportage, blijkt dat er diverse naoorlogse veranderingen hebben plaatsgevonden:

- Er is sprake geweest van diverse naoorlogse ontgravingen (en ophogingen) o.a. ten bate van de aanleg van de Schippershaven, de Lisbonnehaven en de Mijnheerkenshaven die door het analysegebied lopen.
- Na de Tweede Wereldoorlog is er een industrieterrein in het analysegebied aangelegd. Er was in de Tweede Wereldoorlog sprake van een landelijke omgeving ter plaatse van de Stadsweide en de Molenbeemd.
- Na de Tweede Wereldoorlog zijn er damwanden geplaatst en de N280 is aangelegd.
- Er zijn na de Tweede Wereldoorlog watergangen in het analysegebied gedempt.

Op de hierop volgende pagina worden de naoorlogse werkzaamheden gevisualiseerd middels afbeeldingen die verschillende momentopnamen weergeven.

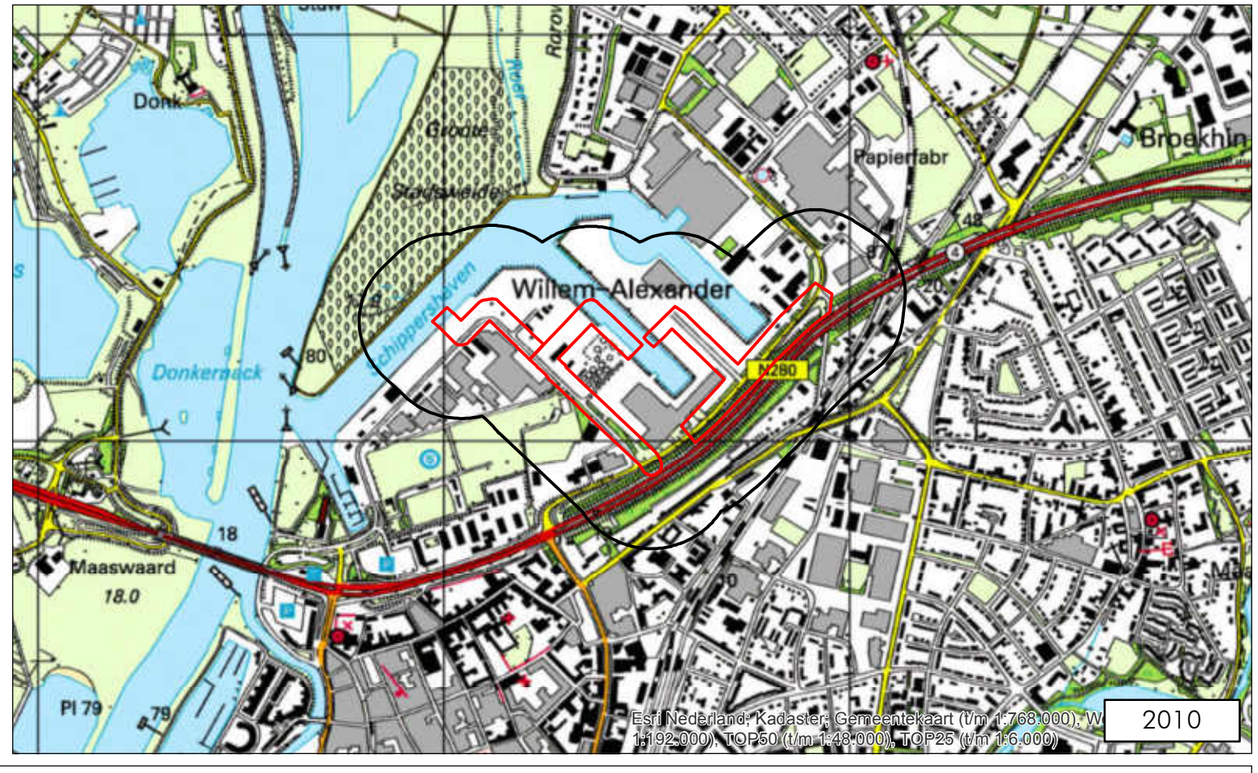
[4] ECG, Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Willem Alexanderhaven' d.d. 3 september 2018. Kenmerk: 134-018-VO-03, p. 21.

NAOORLOGSE VERANDERINGEN - HWBP NOORDELIJKE MAASVALLEI - WILLEM ALEXANDERHAVEN









LEGENDA

Onderzoeksgebied

Analysegebied

0 250 500 1.000 1.500 Meter

N

2.5 Gemeentearchief

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog in de (toenmalige) gemeenten Roermond en Maasniel. ECG heeft in het rapport met het kenmerk 134-018-VO-03 in bijlage 2 weergegeven welke inventarisnummers uit het gemeentearchief er zijn geraadpleegd. Tevens heeft ECG een verdiepingsslag bij het archiefonderzoek gemaakt door niet alleen het gemeentearchief, maar ook o.a. de collectie oorlogsdocumentatie 1940-1945 (toegang 7005) en de collectie Jo van Herten (toegang 7007) te raadplegen.

2.5.1 Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade

Op basis van een analyse van de rapportage van ECG wordt geconstateerd dat er in het gemeentearchief geen relevante feiten zijn gevonden die hebben geleid tot een afbakening van CE verdacht gebied ter plaatse van het analysegebied van AVG.

2.6 Nieuwsberichten

2.6.1 Internet en oude kranten

ECG heeft in het gemeentearchief van Roermond de collectie Jo van Herten (toegang 7007) geraadpleegd. Inventarisnummer 3 bevat krantenknipsels betreffende de Tweede Wereldoorlog, maar er wordt geen melding gemaakt van aangetroffen relevante vermeldingen. Dit geldt ook voor relevante websites (met nieuwsartikelen).

2.7 Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)

2.7.1 Collectie ruimrapporten

De EODD houdt sinds 1970 meldingen van aangetroffen CE bij. Deze meldingen zijn tot 1992 als melding opdracht en ruim rapport (MORA) en na 1992 als uitvoeringsopdracht (UO) gearchiveerd. ECG heeft de relevante MORA's en UO's van de gemeente Roermond opgenomen in paragraaf 2.6 van het vooronderzoek. De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

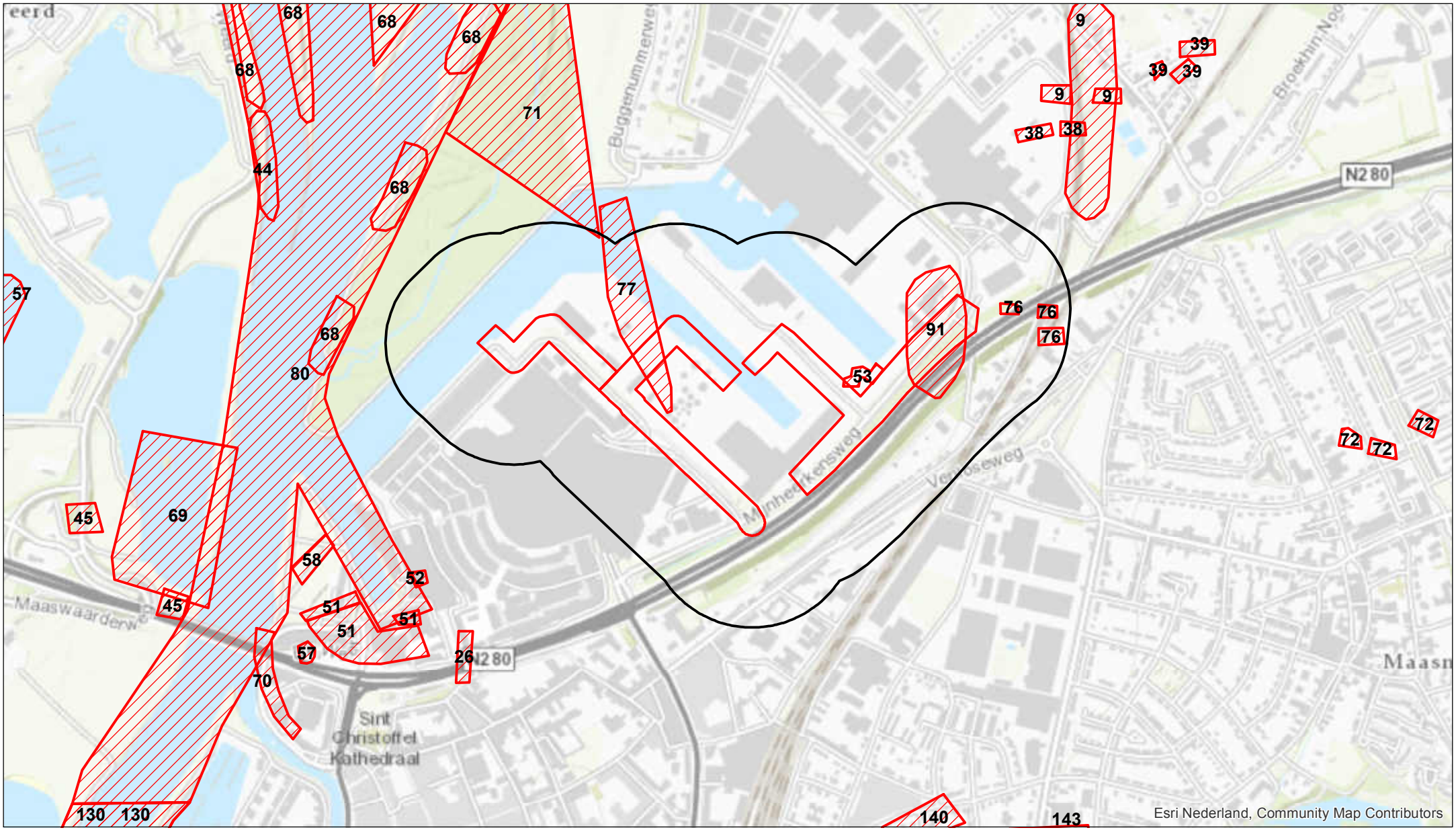
MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19711340	Expeditiebedrijf – Schipperswal – Roermond	1 x brisantgranaat van 25-ponder.	Ja	De Schipperswal ligt in het analysegebied
19761657	Steenbrekerij Schipperswal Maashaven.	1 x brisantgranaat van 4,2" mortier met ontsteker.	Ja	De Schipperswal ligt in het analysegebied
19912740	Schipperswal Roermond. Afkomstig van elders.	1 x brandbom 30lbs met neusbuis no. 846 (vol).	Ja	De Schipperswal ligt in het analysegebied
19920109	Schipperswal 6 Roermond, betonfabriek.	1 x brisantgranaat van 3,7" verschoten, met restant ontsteker	Ja	De Schipperswal ligt in het analysegebied
19764133	Mijnheerkensweg nr. 2. Achter het woonhuis	1 x brisantgranaat van 2" mortier.	Ja	Mijnheerkensweg nr. 2 ligt in het analysegebied
19811858	Aan de Parallelweg bij bouwwerk viaduct.	1 x brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis, verschoten.	Mogelijk	De Parallelweg loopt (deels) door het analysegebied
19980072	Mijnheerkensweg 31, Roermond: boor [bouw?] terrein.	1 x brisantgranaat schot van 4,2" mortier, met schokbuis no. 152/162.	Ja	Mijnheerkensweg 31 ligt in het analysegebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19942556	Mijnheerkensweg 27, Roermond.	Ca. 600 elektrische slagpijpen; ca. 300 staafjes kneedspringstof a 1250gr (springgelatine); 1 x blokje TNT á 250gr; 30 meter slagsnoer; 120 meter vuurkoord	Ja	Mijnheerkensweg 27 ligt in het analysegebied
20061403	Schipperswal 19, steenbrekerij.	1 x brisantgranaat van 3" mortier met restant ontsteker (GB), verschoten; 1 x rookgranaat van 25-ponder, met restant tijdschokbuis no. 221 serie (GB), verschoten.	Ja	Schipperswal 19 ligt in het analysegebied
20061470	Schipperswal 19 Roermond.	1 x bom van 30 lbs met no. 846 (brandbom); 1 x handgranaat Mills 36 zonder slagpin; 1 x mortiergranaat van 2" brisantgranaat (verschoten).	Ja	Schipperswal 19 ligt in het analysegebied
20061527	Schipperswal 19 Roermond.	1 x brisantgranaat van 3" mortier zonder staart met restant schokbuis 152/162; 1 x hand/geweergranaat 30	Ja	Schipperswal 19 ligt in het analysegebied
20061616	Schipperswal 19 Roermond.	1 x scherfhandgranaat no. 36 (Mills); 1 x brisantgranaat van 2" mortier met schokbuis 151/161; 1 x staartstuk van 3" mortier; 2 x rookgranaten van 25-ponder, leeg; 1 x rookpot van 25-ponder; 1 x lichtgranaat van 2" mortier.	Ja	Schipperswal 19 ligt in het analysegebied
20061858	Schipperswal 19 Roermond.	1 x brisantgranaat van 25-ponder met schokbuis no. 117; 1 x brisantgranaat van 17-ponder met schokbuis no. 244; 1 x scherfhandgranaat no. 36 Mills; 3 x rookgranaten van 25-ponder met restant ontsteker; 3 x rookpotten van 25-ponder; 1 x huls 2cm; 1 x staartstuk van 3" mortier.	Ja	Schipperswal 19 ligt in het analysegebied
20070111	Mijnheerkensweg, Roermond: milieustraat	2 x houders met vermoedelijk nitroglycerine	Nee	Geen CE indicatie

2.8 Collectie mijnenkaarten

Er lagen op landmijnen verdachte gebieden in het analysegebied. Het betreft de velden 53, 76, 77 en 91. Veld 76 lag in het analysegebied en is, bij het toepassen van een afbakening, niet van invloed op het onderzoeksgebied. Veld 77 was een zogenaamd verdacht terrein, maar er zijn hier geen landmijnen aangetroffen. Mijnenveld 53 ligt in een volledig naoorlogs geroerd terrein pal naast de naoorlogse haven. In het op landmijnen verdachte veld 91 zijn geen landmijnen aangetroffen.

LANDMIJN VERDACHT GEBIED - HWBP NOORDELIJKE MAASVALLEI - WILLEM ALEXANDER HAVEN



LEGENDA

Onderzoeksgebied | Analysegebied | Landmijnen verdacht gebied

0 125 250 500 750 Meter

N

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. Er wordt in de rapportage van ECG geen melding gemaakt van het raadplegen van de collectie 575, vermoedelijk omdat er geen indicaties voor militaire werken binnen het analysegebied zijn gevonden.

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. Er wordt in de rapportage van ECG geen melding gemaakt van het raadplegen van de collectie 409, vermoedelijk omdat er geen indicaties voor grondgevechten in de meidagen van 1940 zijn gevonden.

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. ECG heeft in bijlage 2 van het vooronderzoek aangegeven welke inventarisnummers van het Militair Gezag er zijn geraadpleegd. Op basis van de zoekterm 'Militair Gezag' zijn er geen relevante vermeldingen met betrekking tot het Militair Gezag (in relatie tot het analysegebied van AVG) in de ECG rapportage aangetroffen.

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. ECG heeft in bijlage 2 van het vooronderzoek aangegeven welk inventarisnummer van het Nationaal Archief er is geraadpleegd. Op basis van de zoekterm 'Nationaal Archief' zijn er geen relevante vermeldingen met betrekking tot het de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen (in relatie tot het analysegebied van AVG) in de ECG rapportage aangetroffen.

2.12 Semi-Statisch Informatiebeheer Ministerie van Defensie (SIB)

Het SIB 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.

Op basis van de zoekterm 'Mijnopruimingsdienst' is de volgende vermelding aangetroffen in paragraaf 3.3 van de ECG rapportage: er werd een zoekactie uitgevoerd achter dam B en ter plaatse van havenarm noord. Daarbij zijn geen verdere explosieven aangetroffen.

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 onder andere een grote collectie met foto's uit de Tweede Wereldoorlog ondergebracht.

2.13.1 Collecties Departement van Justitie en Generalkommissariat für das Sicherheitswesen

ECG heeft bij het NIOD de onderstaande collectie geraadpleegd:

- Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077), inventarisnummer 1328.

Op basis van de zoekterm 'NIOD' zijn er geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied van AVG aangetroffen.

2.14 The National Archives Londen

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 luchtmachteenheden 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 door ECG geraadpleegd:

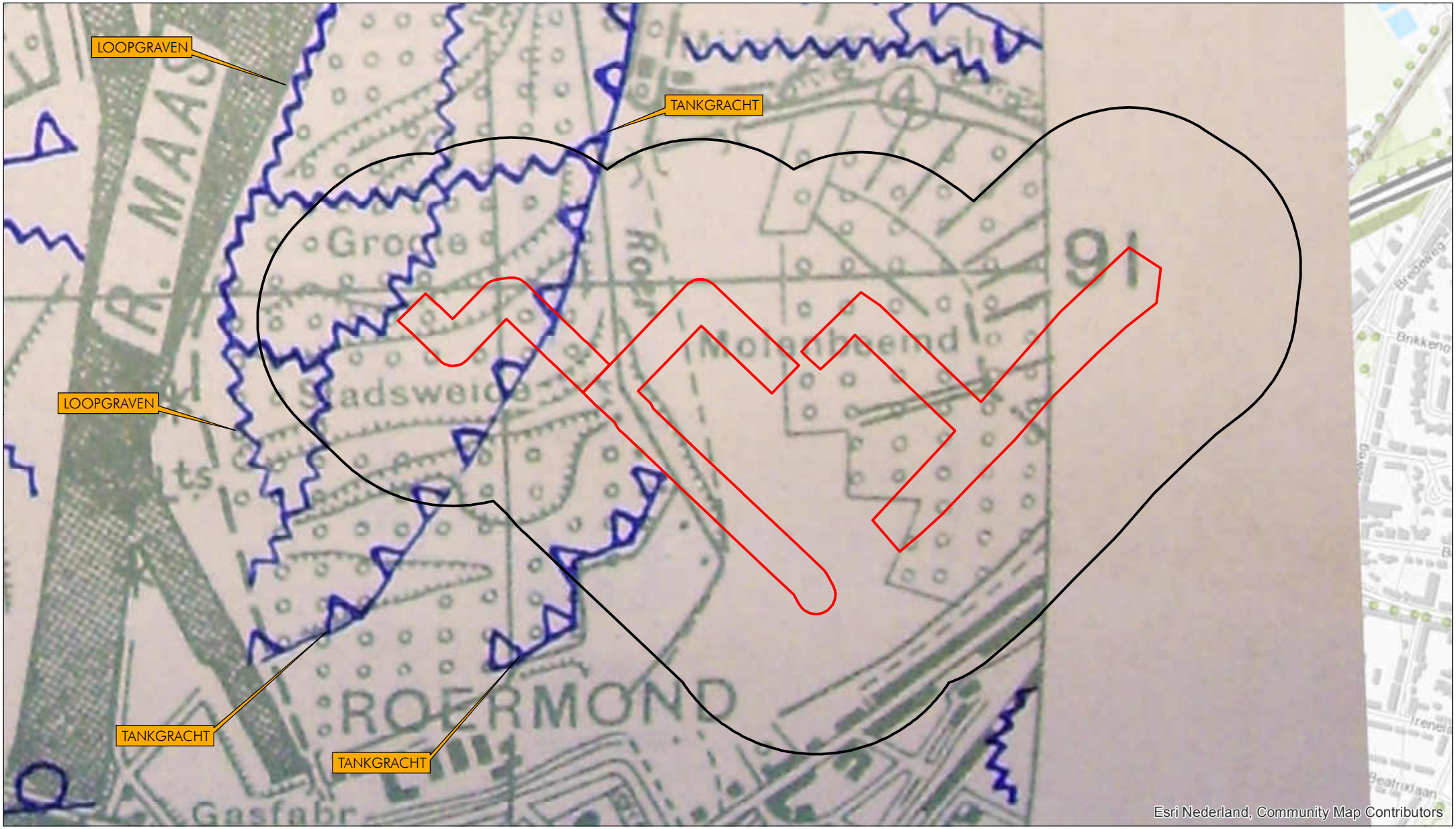
Daily Logs 2nd Tactical Air Force. The National Archives Londen	Inventarisnummer
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Sept.-Oct. 1944	Air 37/715
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Nov.-Dec. 1944	Air 37/716
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Jan.-Feb. 1945	Air 37/717
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Mar.-May. 1945	Air 37/718

Het onderzoeksresultaat van ECG is als volgt:

Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
28 oktober 1944	35 Mitchells and 12 Bostons on road bridge at ROERMOND. 302 x 500 dropped at 1000 hrs from 10-12,000 ft. Photos show central span destroyed. 2 Mitchells and 2 Bostons abortive due technical trouble.	Ja	Uit de (luchtfoto-)analyse van ECG blijkt dat het analysegebied ten gevolge van dit bombardement werd getroffen.

AVG heeft, in aanvulling op het ECG onderzoek, geput uit een Defence Overprint d.d. 8 november 1944. Hierop staan loopgraven en een tankgracht ingetekend ter plaatse van het analysegebied (zie de hierop volgende pagina).

DEFENCE OVERPRINT 8 NOVEMBER 1944 - HWBP NOORDELIJKE MAASVALLEI - WILLEM ALEXANDER HAVEN



LEGENDA

Onderzoeksgebied

Analysegebied

0 125 250 500 750 Meter

N

3 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

3.1 Indicaties voor explosieven in het analysegebied

- Er is in de meidagen van 1940 geen sprake geweest van grondgevechten in het analysegebied.
- Voorafgaand aan de bevrijding door de geallieerden was er sprake van beschietingen met geschutmunitie van het analysegebied (ECG kon op basis van de beschikbare gegevens niet afbakenen).
- In het analysegebied lagen mijnenvelden / op landmijnen verdachte gebieden. Zij lagen in gebieden die na de Tweede Wereldoorlog werden geroerd en / of er zijn geen landmijnen aangetroffen.
- Er zijn geen militaire vliegtuigen in het analysegebied gecrasht of de beschrijvingen zijn zodanig globaal dat niet kan worden bepaald of er sprake is van het analysegebied.
- Ter plaatse van het analysegebied is afwerpmunitie neergekomen.
- Het analysegebied heeft geleden onder gevechtshandelingen.
- Er zijn in het verleden CE in het analysegebied geruimd. Het betrof o.a. geschutmunitie
- Er is na de Tweede Wereldoorlog sprake geweest van grootschalige naoorlogse bodemingrepen in het analyse-gebied (contra-indicaties). CE zijn ten gevolge van deze bodemingrepen verwijderd c.q. binnen het onderzoeksgebied verplaatst.

Op basis van de beschikbare feiten zijn er voldoende indicaties beschikbaar waaruit blijkt dat er mogelijk CE in het analysegebied aanwezig zijn.

3.2 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 betreffende de vraag of er mogelijk CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Luchtfoto's geven altijd een momentopname weer. Er kunnen voor, na en tussen verschillende opnamedata CE in het onderzoeksgebied zijn terechtgekomen. Het is, vanwege getroffen camouflagemaatregelen, maar zeer de vraag of alle geschutopstellingen 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.
- ECG heeft aangegeven dat niet alle aangevraagde mora's/UO's zijn aangeleverd.
- ECG kon op basis van de beschikbare (te summiere) gegevens geen gebied op geschutmunitie afbakenen, hoewel wordt aangegeven dat er mogelijk geschutmunitie in het onderzoeksgebied kan worden aangetroffen.
- In de rapportage van ECG is geen chronologietabel of presentatiekaart van de verzamelde feiten opgenomen. Derhalve kan AVG deze ook niet in de onderhavige rapportage opnemen.

3.3 Soort en verschijningsvorm van explosieven

In de lijst van gebeurtenissen (hoofdstuk 3) wordt de volgende gevechtshandeling genoemd:

- Het neerkomen van afwerpmunitie

Er is door ECG niet op geschutmunitie (afkomstig van de frontperiode in 1944-1945), alsmede landmijnen afgebakend. ECG heeft aangegeven dat het op basis van de beschikbare gegevens niet mogelijk is om een afbakening op geschutmunitie toe te passen (paragraaf 4.2 pagina 42), maar dat er mogelijk wel geschutmunitie in het onderzoeksgebied terecht is gekomen vanwege de relatief geringe afstand van het onderzoeksgebied Stadsweide.

In dit verband is het relevant om te vermelden dat er na de Tweede Wereldoorlog sprake is geweest van grootschalige grondroerende werkzaamheden in het onderzoeksgebied.

Voor de genoemde gevechtshandeling die heeft geleid tot CE verdacht gebied (afwerpmunitie) is beoordeeld of – als gevolg van de handeling – CE in het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen. Zo ja, dan is tevens beoordeeld welke van de zestien hoofdsoorten CE uit de WSCS-OCE in de bodem aanwezig kunnen zijn.

3.3.1 Het neerkomen van afwerpmunitie

De geraadpleegde bronnen maken melding gemaakt van de volgende gevechtshandeling:

- De afworp van geallieerde vliegtuigbommen met een gewicht van 500 lb. op 28 oktober 1944. Er was sprake van een tapijtbombardement, gezien het feit dat het bombardement werd uitgevoerd door Mitchells en Bostons.

De volgende soorten CE zijn als gevolg van de bovengenoemde gevechtshandelingen mogelijk in de bodem aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Gewicht	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Geallieerd	500 lb.	Afgeworpen

3.4 Aantal mogelijk aan te treffen explosieven

De volgende aantallen CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen. Een en ander 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	Eén t/m enkele

3.5 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied

Het verdachte gebied dat in deze paragraaf wordt besproken is ingetekend op de CE-bodembelastingkaart. In de volgende deelparagraaf wordt de begrenzing van ieder verdacht gebied besproken en gemotiveerd.

3.5.1 Verdachte locatie afwerpmunitie

De afbakenmethodiek van ECG wordt in paragraaf 4.2. van het rapport met de documentcode 134-018-VO-03 als volgt gedefinieerd:

- Bij een feitelijk aantoonbaar en vastgesteld krater/inslagenpatroon dan is daarmee rekening gehouden bij de toegepaste afbakenmethodiek, op basis van de WSCS-OCE.
- 'Indien een op type vliegtuigen, meegevoerde bommenlast, doelentheorie en/of potentiële inslagpatronen gebaseerd(e) uitgangspunt(en) bij de afbakening niet feitelijk / onomstotelijk kan worden vastgesteld dan hanteert ECG de afbakeningstheorie welke in samenspraak met gerenommeerde ervaringsdeskundigen van de Luftbilddatenbank Dr. Carls GMBH is opgesteld'. Het betreft hier een risicobuffer van 50 meter.

AVG heeft de afbakening van ECG een op een overgenomen voor de locatie Willem Alexanderhaven. Deze afbakening is weergegeven op de CE-bodembelastingkaart en leidt tot CE verdacht gebied B1.

De afbakening is door ECG toegepast op basis van de op luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog waargenomen bomkraters die in verband staan met het bombardement d.d. 28 oktober 1944 door Bostons en Mitchells (er was hier sprake van een zgn. tapijtbombardement).

ECG beschrijft in paragraaf 4.4 de toegepaste verticale afbakening voor het op afwerpmunitie verdachte gebied. Hieruit komt naar voren dat het niet mogelijk is gebleken om het rekenmodel toe te passen, omdat belangrijke parameters ontbreken. Uit de door ECG geanalyseerde sonderingsgegevens komt naar voren dat 'de harde laag binnen een straal van 250 meter vanaf het onderzoeksgebied op een diepte van circa 4 tot 8 meter onder het huidige maaiveld ligt'.[5] Een belangrijke kanttekening van ECG is dat ten gevolge van naoorlogse ophogingswerkzaamheden de huidige maaiveldhoogte kan zijn gewijzigd ten opzichte van de Tweede Wereldoorlog.

[5] Vooronderzoek ECG, pagina 44.

4 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusie

AVG heeft in opdracht van Ingenieursbureau Maasvallei een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Willem Alexanderhaven.

Op basis van de beoordeelde feiten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat er indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE.

Het betreft de volgende gevechtshandeling:

- Het neerkomen van afwerpmunitie

De volgende CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:

- Afwerpmunitie van 500 lbs.

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 het CE verdachte gebied wordt besproken in hoofdstuk 4.5.

4.2 Advies vervolgtraject

De door AVG voor Ingenieursbureau Maasvallei geadviseerde vervolgstappen worden in de hierop volgende paragrafen besproken.

4.2.1 Verkleinen CE verdachte gebied

Voor het CE verdachte gebied wordt geadviseerd om een nadere verdiepingsslag te maken 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.

4.2.2 Opsporing CE

Ingenieursbureau Maasvallei kan direct tot opsporing van CE overgaan. 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.

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.

5 BIJLAGEN

5.1 Bronnenlijst

5.1.1 Archieven en overige instanties

- Explosieven Opruimings Dienst Defensie te Soesterberg / Semi-Statisch Informatiebeheer te Rijswijk
- Bedrijfsarchief AVG
- Gemeentearchief Roermond
- Kadaster te Zwolle
- Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage
- Luftbilddatenbank te Estenfeld
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te 's-Gravenhage
- Provinciaal Archief / Regionaal Historisch Centrum Limburg te Maastricht
- Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties
- The National Archives te Londen

5.1.2 Literatuur

- H. Amersfoort / P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands Grondgebied* ('s-Gravenhage 2005)
- G.W.G. Bree, van en R.A.M. van der Molen, *Straatnamen van Roermond* (Roermond 2004)
- C. Klep / B. Schoenmaker (red.), *De bevrijding van Nederland 1944 – 1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995)
- 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 kazemat tot kelderleven. Roermond 1940-1945* (Roermond 2007).
- V.E. Nierstrasz, *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)
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947)
- F. J. Verstraelen, *Tegelen en Steyl '44/'45: oorlogsbeleving van Noordlimburgse mensen in het laatste oorlogsjaar* (Venlo 1985)
- J. van Woensel, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004* (Amsterdam 2004)
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil….Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2* ('s-Gravenhage 1990/1992)

5.1.3 Websites

- http://www.avg.eu
- http://www.explosievenopsporing.nl
- http://www.vergeltungswaffen.nl
- http://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl

5.1.4 Overig

- T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (2003)

5.2 Certificaat WSCS-OCE



TÜV NEDERLAND

AVG Explosieven Opsporing Nederland

te Waalwijk

KvK-nummer: 12029421

Het managementsysteem van **AVG Explosieven Opsporing Nederland** en de toepassing daarvan voldoet aan de eisen zoals neergelegd in de norm:

Systeemcertificaat

Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Deelgebied A: Opsporing
Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer:	13380/12.1
Ingangsdatum certificaat:	15-12-2018
Certificaat geldig tot:	15-12-2021
Datum eerste certificaat:	15-12-2006

Managing Director [redacted]

TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

SCVE

TÜV WSCS-OCE

Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: 2014-0000086668

1 / 1

5.3 Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden

Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
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.			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 geschut-opstelling, 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.

Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
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 strand-versperringen en Drakentanden.		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woon-onderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen.		x	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitie-opslag of nabij-verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schutterspput.		x	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading.	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.

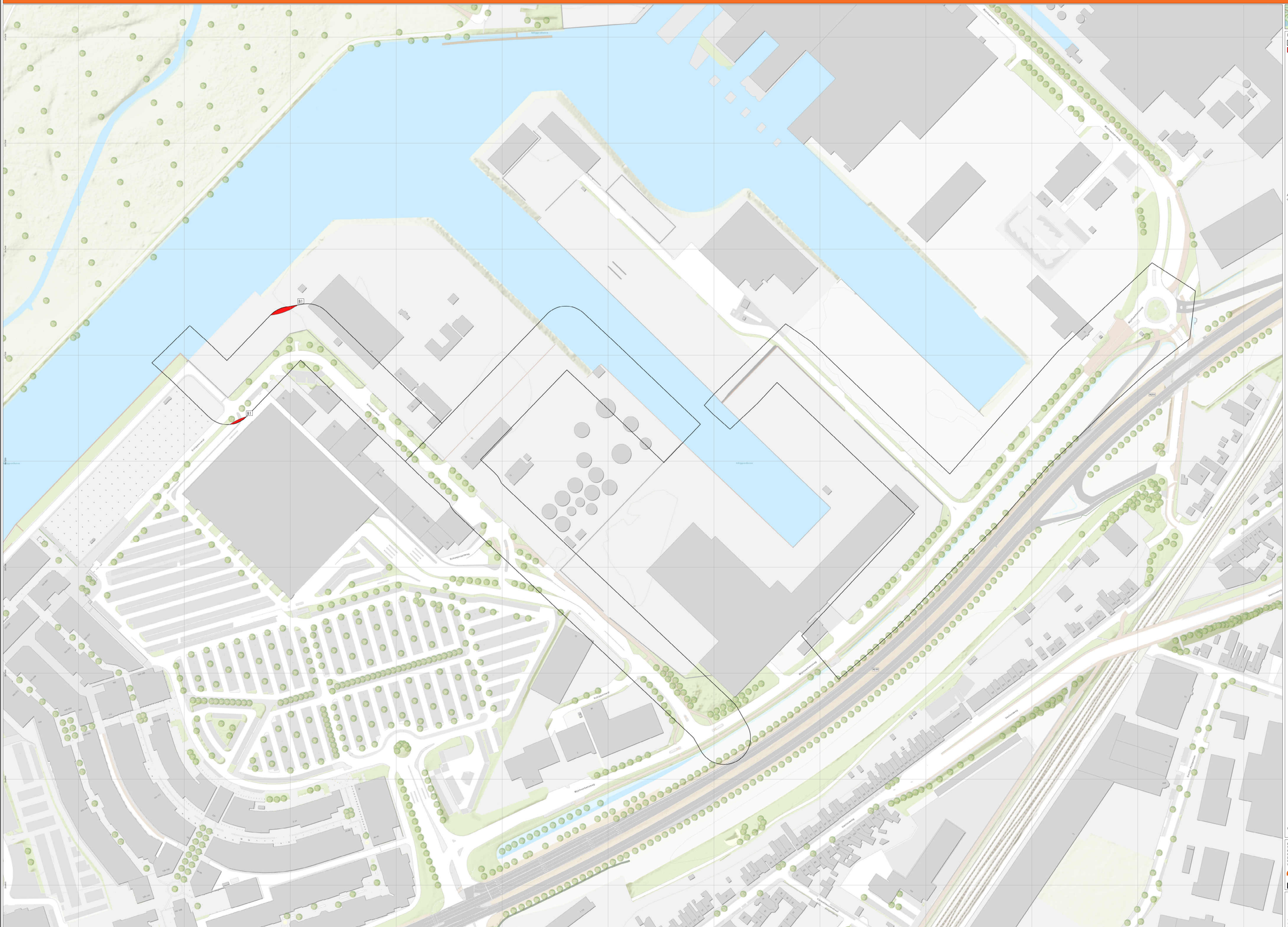
Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele 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.			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).
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)

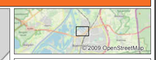
Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	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.*

5.4 CE Bodembelastingkaart

CE BODEMBELASTINGKAART - HWBP NOORDELIJKE MAASVALLEI - WILLEM ALEXANDERHAVEN





LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Verdacht gebied alverpmunitie

Alleen oorlogshandelingen in of nabij het onderzoekgebied zijn afgebakend.

0 7.5 15 30 Meter

N

PROJECTNUMMER:	1862195
TEKENINGNUMMER:	B61 Alexanderhaven
FORMAAT:	A0
GETEKEND DOOR:	F.Gieben
DATUM:	29-03-2019
OPDRACHTGEVER:	Ingenieursbur. Maasvallei
VOOR AKKOORD:	M. Abee

ARCADIS

Witteveen+Bos

AVG

Verlaging Waalhalp
Prof. Keesingg 24
6814 CM Arnhem
Tel 6-17002230

Verlaging Herjen
De Groes 7
5253 RC Nieuwkuijk
0485-802010

Email: avg@avg.eu
Web: www.avg.eu

Esri Nederland, Community Map Contributors

5.5 Afkortingenlijst

Afkorting	Betekenis
2nd TAF	Second Tactical Air Force
ABTA	All Bombs in Target Area
ARTA	All Rockets in Target Area
A/C	Aircraft
D/H	Direct Hit
FO	Flight Officer
Jabo	Jachtbommenwerper
Kkm	Klein kaliber munitie
Lbs.	Ponden
MET	Mechanized Enemy Transport
N/M	Near Miss
NRO	No Results Observed
NYR	Not Yet Returned
Rly.	Railway
R/P	Rockets
TA	Target Area

5.6 Vooronderzoek ECG


ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven'.



ONDERZOEKSGEBIED:	HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven
OPDRACHTGEVER:	Arcadis Nederland BV
DATUM:	3 september 2018
TER ACCORDERING MANAGEMENT:	[redacted] – *Algemeen Directeur*
	[redacted]
	.....
TER ACCORDERING SENIOR OCE-DESKUNDIGE:	Dhr. [redacted]
	[redacted]
DOCUMENTCODE:	134-018-VO-03
VERSIE:	Definitief en conform WSCS-OCE 2016
DISTRIBUTIELIJST:	Arcadis Nederland BV
	Explosive Clearance Group BV

Copyright Explosive Clearance Group BV 2018©. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 5
1.1 ALGEMEEN 5
1.2 AANLEIDING 5
1.3 DOEL VAN HET VOORONDERZOEK 5
1.4 BRONNEN 8
1.5 BETROKKEN PERSONEN 10
1.6 ONDERZOEKSGEBIED 10
2 HET INDICATIE ONDERZOEK 12
2.1 OPZET INDELING 12
2.2 REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES 12
2.3 INDICATIES AFKOMSTIG UIT LITERATUUR EN ARCHIEVEN 14
2.4 LUCHTFOTO INTERPRETATIE 18
2.4.1 GRENZEN AAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE 18
2.4.2 UITVOERING LUCHTFOTO INTERPRETATIE 18
2.5 RESULTATEN LUCHTFOTO INTERPRETATIE 21
2.6 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN 22
2.7 MIJNENVELDREGISTER 30
2.8 ANALYSE INDICATIES UIT INDICATIE ONDERZOEK 30
3 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK 32
3.1 ARCHIEFONDERZOEK 32
3.2 BEELDVERGELIJKING 34
3.3 ANALYSE GEGEVENS UIT CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK 39
4 AFBAKENING ACHTERHAALDE INDICATIES 40
4.1 INLEIDING 40
4.2 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED 40
4.3 MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN 42
4.4 VERTICALE AFBAKENING 44
5 LEEMTEN IN KENNIS 45
6 CONCLUSIE EN ADVIES 46
7 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN 48
8 BIJLAGEN 50
BIJLAGE 1: CE BODEMBELASTINGKAART 50
BIJLAGE 2: GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN 52
BIJLAGE 3: Certificaat WSCS-OCE 55
BIJLAGE 4: PROTOCOL TOEVALSVONDST 56
BIJLAGE 5: DIPLOMA VAN DE BETROKKEN SENIOR OCE-DESKUNDIGE VAN ECG 58

1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog. Volgens mondiale, militaire inschatting is van al het explosieve materiaal dat gedurende de Tweede Wereldoorlog (1939-1945) is ingezet, verschoten of afgeworpen, tussen de zeven en vijftien procent om verschillende redenen niet tot ontploffing gekomen. Wanneer deze explosieven bij werkzaamheden worden aangetroffen, kunnen deze gevaar opleveren voor de publieke veiligheid.

Om spontane vondsten en eventuele daaruit voortvloeiende ongewilde gebeurtenissen te voorkomen, kan preventief een opsporingsproces in gang gezet worden. Deze opsporingswerkzaamheden mogen op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) enkel uitgevoerd worden door de Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EOD) en bedrijven die in het bezit zijn van een certificaat voor het opsporen van conventionele explosieven (CE).[1] Om dit certificaat te verkrijgen dient het bedrijf te voldoen aan de eisen zoals gesteld in het "Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven" (WSCS-OCE). Het toepassingsgebied van het Certificatieschema is verdeeld in twee deelgebieden: A (opsporing, inclusief vooronderzoek) en B (civieltechnisch opsporingsproces).

Een eerste stap in het opsporingsproces wordt doorgaans gevormd door een (historisch) vooronderzoek waarin beoordeeld wordt of een onderzoekgebied feitelijk verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven.

1.2 AANLEIDING

In de nabije toekomst zijn er bodemingrepen gepland in (en in de directe omgeving van) de havens 'Schippershaven', 'Lisbonnehaven' en 'Mijnheerkenshaven' te Roermond. Om het risico op het aantreffen van conventionele explosieven bij werkzaamheden te bepalen, heeft ECG In opdracht van Arcadis Nederland BV een vooronderzoek uitgevoerd. Deze bureaustudie is uitgevoerd conform de offerte van 15 februari 2018 met kenmerk '134-018-01' en het vigerende WSCS-OCE uit 2016.

1.3 DOEL VAN HET VOORONDERZOEK

Het onderzoeksdoel en de te volgen werkwijze betreffende een vooronderzoek zijn in het WSCS-OCE als volgt omschreven:

> "Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied in horizontale en verticale dimensie af te bakenen. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als

[1] Arbobesluit, artikel 4.10, lid 2 (Jo Art. 4.17) van de Arboregeling.

beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal en resulteert in een rapportage en een (eventueel daarbij behorende) CE Bodembelastingskaart".

Het uitgangspunt van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

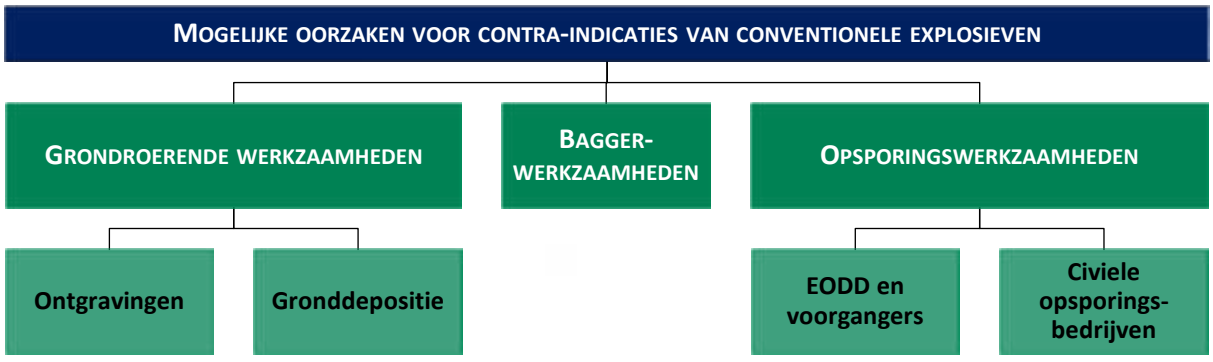
1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van VERDACHT gebied?
2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als ONVERDACHT kan worden aangemerkt?
3. Indien er sprake is van VERDACHT gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

De resultaten van de bureaustudie zijn onder te verdelen naar: geografisch herleidbare gebeurtenissen met informatie die een aanwijzing vormen dat het gebied VERDACHT is op conventionele explosieven (indicaties) of geografisch herleidbare gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat het gebied als ONVERDACHT kan worden aangemerkt (contra-indicaties).

Oorlogshandelingen (in dit geval gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven leiden) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals in het navolgend overzicht is weergegeven.



Gebeurtenissen die mogelijk geleid hebben tot het uit de bodem verwijderen van conventionele explosieven (contra-indicaties) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals hieronder is weergegeven.



1.4 BRONNEN

Bij het bronnen- en indicatieonderzoek dienen volgens het WSCS-OCE een aantal bronnen verplicht te worden geraadpleegd. In het navolgende overzicht staat schematisch weergegeven welke bronnen dit zijn en of hieraan bij dit onderzoek gehoor is gegeven. Aanvullende bronnen dienen in bepaalde in het certificatieschema vastgelegde situaties te worden gehanteerd. De conclusie VERDACHT wordt bij voorkeur vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke bronnen.

BRON	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	Verplicht	*Optioneel*	
Literatuur	Y		Ja
Gemeente- en provinciaal archief	Y		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie		Y	Nee
NIOD Instituut voor oorlogs-, Holocaust- en genocidestudies		Y	Ja
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	Y		Ja
Luchtfotocollectie Universiteit Wageningen	Y		Ja
Luchtfotocollectie Topografische Dienst Zwolle	Y		Ja
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives (Edinburgh)		Y	Ja
The National Archives (Londen)		Y	Ja
Bundesarchiv-Militararchiv (Freiburg)		Y	Nee
The National Archives (Washington)		Y	Nee
Getuigen		Y	Nee

Tabel 1: Overzicht van geraadpleegde bronnen.

Conform het gestelde in het WSCS-OCE dient er in een aantal gevallen uitgeweken te worden naar de aanvullende bronnen:

<u>NIOD Instituut voor oorlogs-, Holocaust- en genocidestudies</u>
De organisatie raadpleegt de literatuurcollectie van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie indien onvoldoende informatie aanwezig is om een totaalbeeld te vormen van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied.

<u>Nederlands Instituut voor Militaire Historie</u>
De collectie “Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940–1945)” met collectienummer 575 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog of dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

<u>The National Archives Londen/Bundesarchiv-Militararchiv/The National Archives Washington DC</u>
Er dient aanvullend bronnenonderzoek plaats te vinden indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waarbij mogelijk CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen, maar er onvoldoende informatie aanwezig is in de

Nederlandse archieven en op de geraadpleegde luchtfoto's over:

- De aard van de oorlogshandeling;
- Het aantal en de soort CE dat tijdens de oorlogshandeling is ingezet;
- De inslaglocaties van CE.

Aanvullend onderzoek omvat één of meerdere van de onderstaande buitenlandse archieven:

- The National Archives te Londen;
- Bundesarchiv-Militararchiv te Freiburg;
- The National Archives te Washington DC.

De organisatie dient de keuze voor het te raadplegen archief/de te raadplegen archieven te motiveren in het rapport op basis van het reeds verzamelde bronnenmateriaal.

Wanneer uit het bronnenmateriaal relevante feiten naar voren komen, wordt met behulp van voetnoten en bronvermelding een verwijzing gegeven naar de vindplaats van de betreffende passages, afbeeldingen of documenten zodat alle gegevens desgewenst verifieerbaar zijn.[2]

Deze rapportage omvat (naast de eerder genoemde zaken):

- Aanleiding van het vooronderzoek;
- Omschrijving en doelstelling van de opdracht;
- Begrenzing van het onderzoeksgebied;
- Beschrijving van de uitvoering van het onderzoek (inclusief betrokken personen);
- Verantwoording van het bronnenmateriaal (inclusief bronverwijzing);
- Resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal;
- Beschrijving leemten in kennis.

Als er aanwijzingen worden achterhaald dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen en er geen sprake is van relevante contra-indicaties dan zal de uiteindelijke afbakening van het verdachte gebied in zowel horizontale (indien mogelijk aan de hand van bijlage 3 uit het WSCS-OCE[3]) als verticale zin plaatsvinden (indien de in het WSCS-OCE weergegeven vereiste parameters aanwezig zijn).

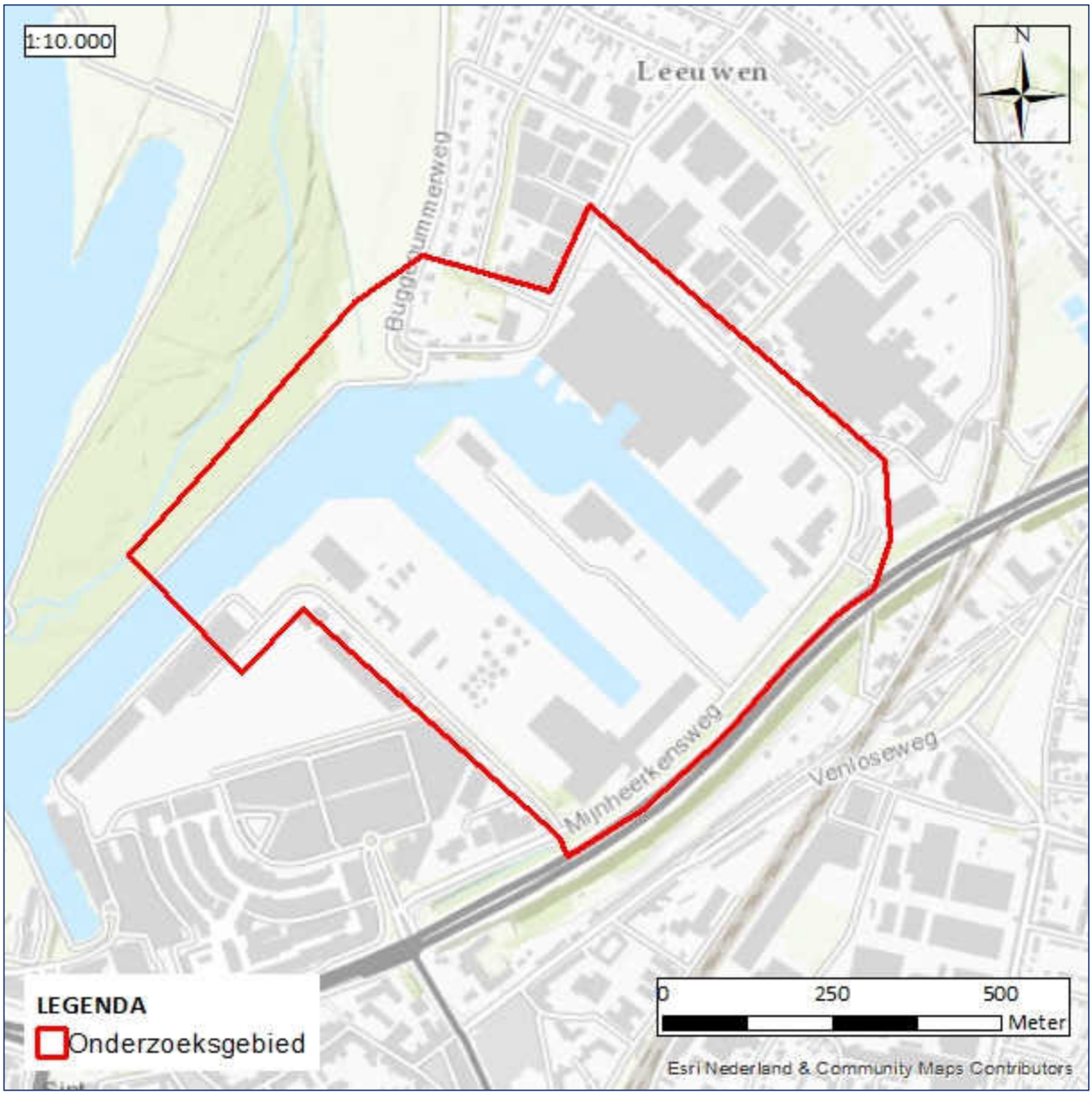
[2] ECG hanteert hiervoor de methodiek van onderzoek, annotatieregels en richtlijnen conform de systematiek van: P. de Buck e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992).
[3] Deze bijlage wordt gebruikt om te bepalen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE (verdacht of onverdacht) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

1.5 BETROKKEN PERSONEN

Het onderzoeksteam voor het vooronderzoek bestaat uit meerdere medewerkers van ECG met diverse opleidingen en vakgebieden. Hoewel in de geldende regels geen ervarings- en opleidingseisen zijn gesteld aan de uitvoerende van een vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van achtergebleven explosieven, stelt ECG deze eisen wel aan haar onderzoekers. Het basisteam dat het vooronderzoek daadwerkelijk uitvoert en rapporteert, bestaat uit academisch geschoolde historici. Reden voor deze opleidingseis van ECG is het feit dat academisch geschoolde historici gespecialiseerd zijn in het vergaren, selecteren en beoordelen van relevant (feiten)materiaal en in staat zijn deze op een duidelijke manier te rapporteren. Het onderscheiden van hoofd- en bijzaken is daarbij van essentieel belang.

1.6 ONDERZOEKSGEBIED

Het onderzoeksgebied 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven' is gelegen ten noorden van de N280 en omvat het overgrote deel van het Roermondse havengebied. Kenmerkend voor het onderzoeksgebied zijn de grote hoeveelheid bedrijven die zich om de havens bevinden. Een overzicht van het onderzoeksgebied treft u op de volgende pagina van deze rapportage.



Figuur 1: Overzicht van het onderzoeksgebied 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven'. Verwerking in ArcGIS 10.6.

2 HET INDICATIE ONDERZOEK

2.1 OPZET INDELING

In dit hoofdstuk wordt ten eerste een inventarisatie uitgevoerd naar bij ECG bekende gegevens omtrent eerder uitgevoerd(e) onderzoek(en) naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in of nabij het onderzoeksgebied.[4] Vervolgens worden op basis van literatuuronderzoek de oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven inclusief datum in de rapportage chronologisch weergegeven. De achterhaalde oorlogshandelingen worden eventueel individueel verder uitgewerkt aan de hand van literatuur en gegevens uit diverse archieven.[5] Daarna zullen vanuit een combinatie van bronspecifieke en historische benadering de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog geanalyseerd worden. Tot slot worden de eventueel achterhaalde naoorlogse ruimingen van conventionele explosieven in beeld gebracht.

2.2 REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES

Conform de proceseisen vooronderzoek zoals opgenomen in het WSCS-OCE, heeft ECG een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde rapportages door zowel ECG als derden. ECG heeft in het verleden in meerdere gebieden nabij het huidige onderzoeksgebied opsporingswerkzaamheden verricht. Ter plaatse van het gebied 'Stadsweide' hebben in de periode 2009-2011 zowel een bureaustudie als detectie- en benaderwerkzaamheden plaatsgevonden.[6] Daarbij zijn onder meer staartstukken van zowel Duitse als Geallieerde mortieren, Duitse en Geallieerde brisantgranaten en verschillende andere onderdelen van explosieven aangetroffen.

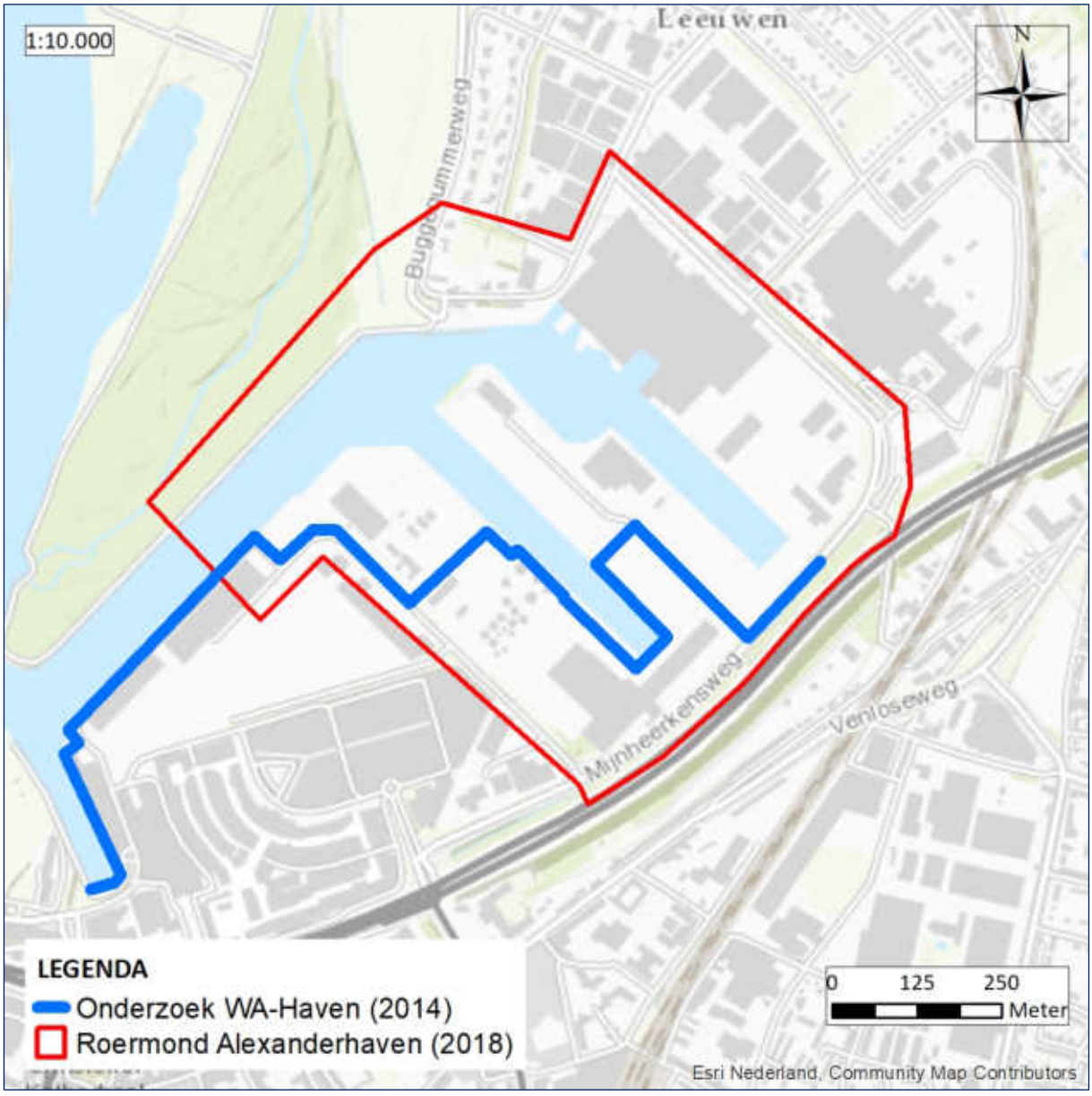
Het tweede gebied dat middels een bureaustudie door ECG is onderzocht, betreft de provinciale weg N280 tussen Hoorn en de Wilhelminasingel te Roermond.[7] De conclusie van het onderzoek luidde:

> 'Op basis van de geraadpleegde historische bronnen kan geconcludeerd worden dat het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog tot bevochten gebied heeft behoord. Het onderzoeksgebied is op basis van uitgevoerd literatuur- en archiefonderzoek en luchtfoto interpretatie VERDACHT op het aantreffen van verschoten, afgeworpen en gedumpte conventionele explosieven.'

[4] Onder onderzoek wordt door ECG bij voorkeur verstaan: een (opsporings-)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van de voormalige Beoordelingsrichtlijn Opsporing Conventionele Explosieven (BRL-OCE) of het vigerende WSCS-OCE.
[5] Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden naargelang het gestelde in het WSCS-OCE tenminste de stukken van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), de stukken over aangetroffen/geruimde explosieven en de oorlogsschaderapporten doorgenomen. Mochten er nieuwe indicaties omtrent oorlogshandelingen uit deze stukken naar voren komen dan wordt dit apart vermeld.
[6] Explosive Clearance Group, *Probleeminventarisatie en –analyse naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied Stadsweide te Roermond* (Wijchen 2009) en Explosive Clearance Group, *Eindrapportage detectie- en benaderonderzoek 'Stadsweide', gemeente Roermond* (Wijchen 2011).
[7] Explosive Clearance Group, *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'N280 Roermond'* (Wijchen 2013).

Tenslotte is in 2014 het vooronderzoek Willem-Alexanderhaven uitgevoerd.[8] Een deel van het onderzoeksgebied valt binnen het huidige, te onderzoeken gebied en is destijds verdacht verklaard op de aanwezigheid van hand- en geweergranaten, geschutmunitie en afwerpmunitie.

Relevante gegevens uit de bovenstaande onderzoeken die betrekking hebben op het huidige onderzoeksgebied zullen in deze bureaustudie worden opgenomen.



Figuur 2: Overzicht van de gebieden waar ECG in het verleden reeds (deels) overlappende vooronderzoeken heeft uitgevoerd. Verwerking in ArcGIS 10.6.

[8] Explosive Clearance Group, *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'Kaden Willem-Alexanderhaven te Roermond'* (Wijchen 2014).

2.3 INDICATIES AFKOMSTIG UIT LITERATUUR EN ARCHIEVEN

Om een eerste indruk te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij het onderzoeksgebied heeft ECG onder meer de onderstaande (locatiespecifieke) literatuur geraadpleegd. Een compleet overzicht van geraadpleegde literatuur is opgenomen in *hoofdstuk 6*.

- G.W.G. Bree, van en R.A.M. van der Molen, *Straatnamen van Roermond* (Roermond 2004).
- H. Amersfoort en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (2e druk; Den Haag 2005).
- T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (niet gepubliceerd).
- E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven*. *Roermond 1940-1945* (Roermond 2007).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog,* deel 1 (Den Haag 1990).
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog*, deel 2 (Den Haag 1993).

Op basis van de aangehaalde literatuur zijn de navolgende gebeurtenissen en indicaties (*tabel 2*) achterhaald. De indicaties zijn geselecteerd naar aanleiding van de locatieomschrijvingen. Indien deze niet specifiek tot een bepaald gebied zijn te herleiden, wordt getracht middels aanvullend archief- en luchtfoto onderzoek tot een meer exacte plaatsbepaling te komen.

DATUM	GEBEURTENIS
10 mei 1940	Een Henschel Hs 126 van het 8.(H)/51 stort neer nabij Roermond.
13 augustus 1940	Bombardement door een Wellington Mk op Roermond. Getroffen werd het noordelijk gedeelte van het spoorwegemplacement.[9]
26 november 1940	Er wordt door de Luchtbeschermingsdienst gemeld dat er vier bommen op 500 meter ten noordoosten van de kazerne en 75 meter ten westen van de achterkant van de huizen aan de Venloseweg zijn gevallen.[10]
10/11 januari 1941	Bombardement op Roermond.[11]
13/14 juli 1942	Bombardement in de omgeving van Roermond. De bommen vielen voornamelijk in het vrije veld.[12]
31 juli/1 augustus 1942	Bombardement op Roermond.[13]
23/24 januari 1943	Bombardement op Roermond. Getroffen werd een luchtdoelstelling.[14]
30 mei 1943	Een Stirling Mk BK776 AA-B van het no. 75 RNZAF *squadron* verongelukt om 00.30 uur te Roermond. Een Wellington Mk X MS494 van het no. 466 RAAF *squadron* stort om 00.34 uur neer langs de weg Roermond - Reuver.[15]
25/26 juli 1943	Crash van een Halifax Mk bij Roermond.[16]

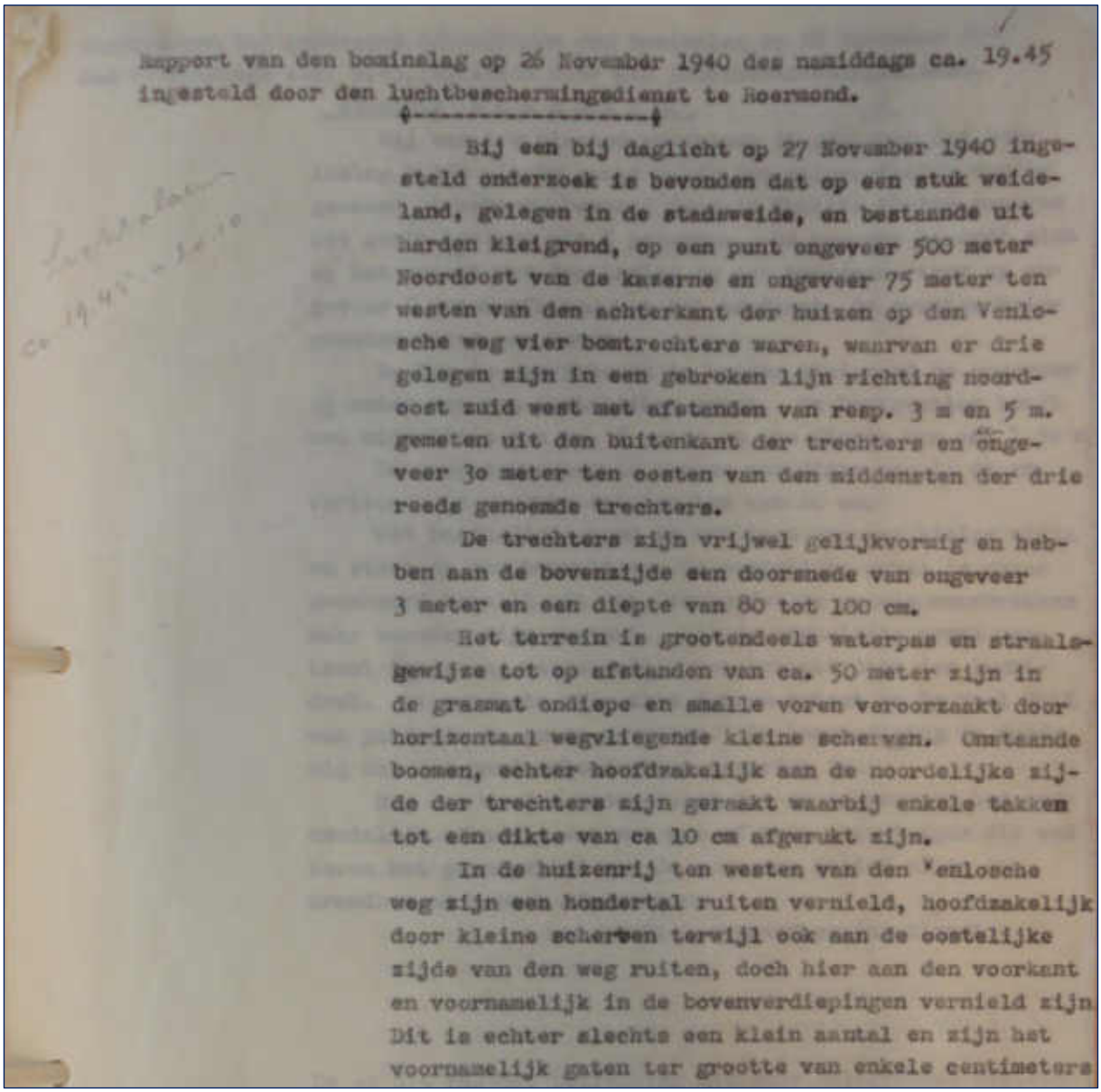
[9] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 249 en G. Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog*, deel I (Den Haag 1990) 76.
[10] E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven*. *Roermond 1940-1945* (Roermond 2007) 115.
[11] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 492
[12] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1164 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* I, 380.
[13] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1190 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* I, 389.
[14] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1369 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* I, 456.
[15] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1531 en Studiegroep Luchtoorlog, *Verliesregister 1939-1945*, 75.
[16] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 1623.

DATUM	GEBEURTENIS
6 oktober 1944	Bombardement op Roermond. Getroffen werden de Maasbruggen.[17]
13 oktober 1944	Bombardement door 35 Bostons Mk op Roermond met 44 ton brisantbommen. Getroffen werden de bruggen.[18]
21 oktober 1944	Bombardement door Typhoons Mk EL- van het No. 181 squadron en Typhoons FM- no. 245 *Northern Rhodesia squadron* tussen Roermond en Venlo nabij de Maas.[19]
28 oktober 1944	Bombardement om 10.00 uur door 12 Bostons MK RH- van het no. 88 *Hong Kong squadron* en 32 B-25 Mitchells MK van het no. 342 Franse G.B1/20 *Lorraine squadron* op Roermond. Getroffen werd de verkeersbrug en omgeving.[20]
17 november 1944	Britse troepen beginnen met het beschieten van Roermond met artillerie. Vooral in het noordwestelijk gedeelte van de stad veel treffers. De beschietingen zullen nog enige tijd worden voortgezet.[21]
19 november 1944	Een Typhoon Mk PD607 van het no. 439 RCAF *Westmount squadron* stort neer nabij Roermond.[22]
21 november 1944	Omstreeks 19.30 uur openen 120 Britse artilleriestukken vanuit het Leudal het vuur op de Weerd, Hatenboer en de vernielde Maasbrug bij Roermond. Ook de toren van de kathedraal (die vermoedelijk dienst doet als uitkijkpost) wordt beschoten. Duitse troepen schoten vanuit Asenray/Boukoul (ten oosten van Roermond) met artillerie op de optrekkende Britse troepen.[23]
26 november 1944	Duits bombardement door een Messerschmitt Me 262 op Roermond.[24]
27/28 november 1944	Duits bombardement door vijftien Junkers Ju 87 ten noordwesten van Roermond.[25]
28 november 1944	Bombardement op de bruggen bij Roermond.[26]
29/30 november 1944	Een Junker 88 van het 3./NJG 2 verongelukt ten noordoosten van Roermond en een Junker 88 ten westen van Roermond.[27]
25 december 1944	Crash van een Junker Ju 88 G-6 van het 2./NJG 2 nabij Roermond.[28]
3/4 februari 1945	Een Heinkel He 219A-2 met *Werkenummer* 290070 van het 1./NJG 1 verongelukt in de omgeving van Roermond.[29]
9 februari 1945	Duits bombardement omstreeks 06.30 uur met 6 bommen op Roermond. Er werd geen schade of persoonlijke ongelukken veroorzaakt.[30]
21 februari 1945	Een Lancaster Mk NF975 UL- van het no. 576 squadron stort neer te Roermond.[31]

Tabel 2: Overzicht achterhaalde indicaties naar aanleiding van de geraadpleegde literatuur.

[17] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2242.
[18] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2261 en Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven*, 263-264.
[19] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2282.
[20] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2296, Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 424 en Munnicks, *Van Kazemat tot kelderleven*, 278-279.
[21] Munnicks, *Van Kazemat tot kelderleven*, 313-318.
[22] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2341 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 450/451.
[23] Munnicks, *Van Kazemat tot kelderleven*, 313-314.
[24] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2351 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 458/459.
[25] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2355 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 460/461.
[26] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2356.
[27] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2361 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 463.
[28] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2399 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 486 en SGLO, *Verliesregister 1939-1945*, 122.
[29] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2474 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 537 en SGLO, *Verliesregister 1939-1945*, 131.
[30] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2487 en Zwanenburg, *En nooit was het stil* II, 544.
[31] Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen, 2509.

In aanvulling op de in *tabel 2* beschreven gebeurtenis van 26 november 1940, kan op basis van archiefonderzoek het navolgende worden gemeld. Van de vier bomtrechters “waren er drie gelegen (…) in een gebroken lijn richting noordoost zuid west met afstanden van resp. 3 m en 5 m. gemeten uit den buitenkant der trechters en een ongeveer 30 meter ten oosten van den middensten der drie reeds genoemde trechters” (*figuur 3*).[32]



Rapport van den bominslag op 26 November 1940 des namiddags ca. 19.45 ingesteld door den luchtbeschermingdienst te Roermond.

Bij een bij daglicht op 27 November 1940 ingesteld onderzoek is bevonden dat op een stuk weideland, gelegen in de stadsweide, en bestaande uit harden kleigrond, op een punt ongeveer 500 meter Noordoost van de kazerne en ongeveer 75 meter ten westen van den achterkant der huizen op den Venlosche weg vier bomtrechters waren, waarvan er drie gelegen zijn in een gebroken lijn richting noordoost zuid west met afstanden van resp. 3 m en 5 m. gemeten uit den buitenkant der trechters en ongeveer 30 meter ten oosten van den middensten der drie reeds genoemde trechters.

De trechters zijn vrijwel gelijkvormig en hebben aan de bovenzijde een doorsnede van ongeveer 3 meter en een diepte van 80 tot 100 cm.

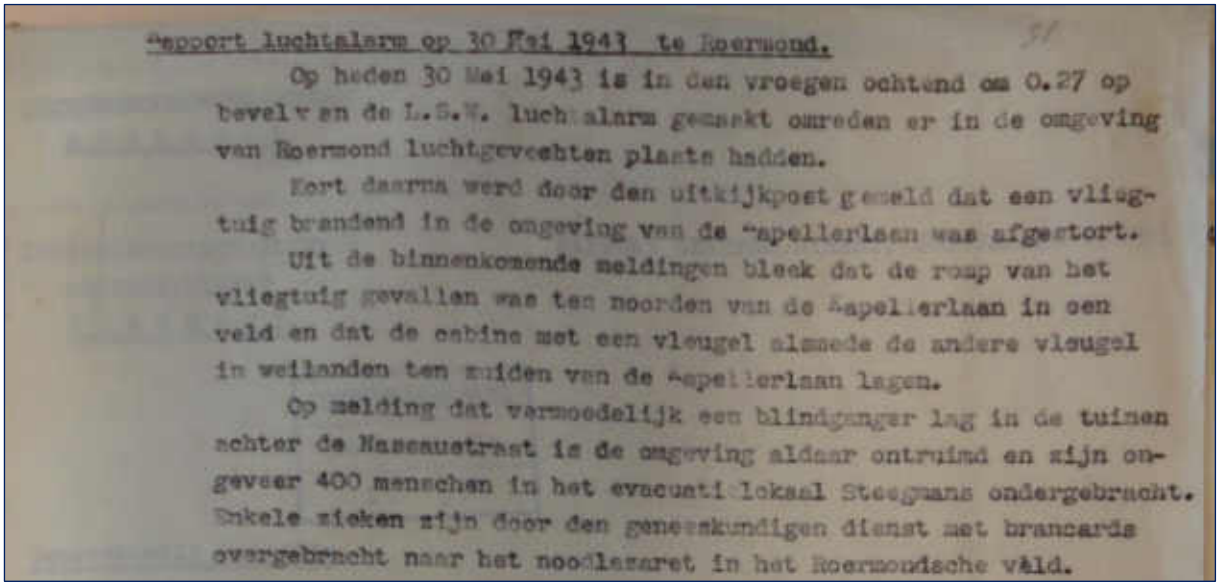
Het terrein is grootendeels waterpas en straalsgewijze tot op afstanden van ca. 50 meter zijn in de grasmat ondiepe en smalle voren veroorzaakt door horizontaal wegvliegende kleine scherven. Omstaande boomen, echter hoofdzakelijk aan de noordelijke zijde der trechters zijn gerakt waarbij enkele takken tot een dikte van ca 10 cm afgerukt zijn.

In de huizenrij ten westen van den Venlosche weg zijn een honderdtal ruiten vernield, hoofdzakelijk door kleine scherven terwijl ook aan de oostelijke zijde van den weg ruiten, doch hier aan den voorkant en voornamelijk in de bovenverdiepingen vernield zijn. Dit is echter slechts een klein aantal en zijn het voornamelijk gaten ter grootte van enkele centimeters

Figuur 3: Detail van het ‘Rapport van den bominslag op 26 November 1940 des namiddags ca. 19.45 ingesteld door den luchtbeschermingdienst te Roermond’.

[32] Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchtalarm 1940-1944, Gemeentearchief Roermond (GAR), (2004) Luchtbeschermingsdienst van Roermond, inv. nr. 10. Zie ook: Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen 1940-1941, NIOD Instituut voor oorlogs-, Holocaust- en genocidestudies (NIOD), (77) Generalkommissariat für das Sicherheitswesen Höhere SS-und Polizeifürher, inv. nr. 1328.

Uit de geraadpleegde literatuur blijkt dat op 30 mei 1943 twee vliegtuigen in (de buurt van) Roermond terecht zijn gekomen. Van één van deze vliegtuigen kan naar aanleiding van aanvullend archiefonderzoek worden gesteld dat deze nabij de Kapellerlaan in Roermond is neergestort. Het betreft hoogstwaarschijnlijk de Stirling van het no. 75 *squadron* (*figuur 4*).[33]



Rapport luchtalarm op 30 Mei 1943 te Roermond.

Op heden 30 Mei 1943 is in den vroegen ochtend om 0.27 op bevel van de L.B.W. luchtalarm gemaakt omreden er in de omgeving van Roermond luchtgevechten plaats hadden.

Kort daarna werd door den uitkijkpost gemeld dat een vliegtuig brandend in de omgeving van de Kapellerlaan was afgestort.

Uit de binnenkomende meldingen bleek dat de romp van het vliegtuig gevallen was ten noorden van de Kapellerlaan in een veld en dat de cabine met een vleugel alsmede de andere vleugel in weilanden ten zuiden van de Kapellerlaan lagen.

Op melding dat vermoedelijk een blindgänger lag in de tuinen achter de Nassausstraat is de omgeving aldaar ontruimd en zijn ongeveer 400 menschen in het evacuatie lokaal Steegmans ondergebracht. Enkele zieken zijn door den geneeskundigen dienst met brancards overgebracht naar het noodlazaret in het Roermondsche veld.

Figuur 4: Detail van het 'rapport luchtalarm op 30 Mei 1943 te Roermond'.

Bij het bombardement van 28 oktober 1944 op de Maasbruggen werd tevens het onderzoeksgebied getroffen: "De bommen die naast de brug vielen kwamen voor een groot gedeelte in de stadswei en de weilanden langs de Maas terecht".[34] Uit de zogenaamde *Daily Logs* (de missielogboeken van de Britse *2nd Tactical Airforce*) blijkt dat bij dit bombardement in totaal 302 bommen van 500lbs vanaf ongeveer 10.000 tot 12.000 voet hoogte zijn afgeworpen. (*figuur 5*).[35]



Figuur 5: Detail van de *Daily Log* van 28 oktober 1944 waarin het resultaat van de aanval op de brug bij Roermond wordt beschreven.

In de navolgende paragraaf zal op basis van luchtfoto interpretatie getracht worden de reeds achterhaalde gegevens naar een exacte locatie te herleiden.

[33] Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchtalarm 1940-1944, GAR, (2004) Luchtbeschermingsdienst van Roermond, inv. nr. 10.
[34] Munnicks, *Van Kazemat tot kelderleven*, 278.
[35] 2nd Tactical Air Force: Daily Logs, The National Archives (TNA), Records created or inherited by the Air Ministry, the Royal Air Force, and related bodies (AIR 37), inv. nr. 715.

2.4 LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog kunnen in een aantal gevallen een bruikbare bron vormen bij het vergaren van informatie betreffende de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven. Het primaire doel van het interpreteren van luchtfoto's is het vaststellen of een gebied zichtbaar betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Met andere woorden: zijn er sporen waarneembaar van kraters, stellingen (militaire werken), vernielde of beschadigde bebouwing en andere oorlog gerelateerde handelingen. Ten gevolge van deze constatering kan een inschatting worden gemaakt of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van achtergebleven conventionele explosieven. Als er op de foto's sprake is van zichtbare oorlogshandelingen kan dit leiden tot lokalisering van verdachte gebieden. Een indicatie die visueel middels luchtfoto interpretatie is vastgesteld, wordt door ECG beschouwd als voldoende feitelijk onderbouwd en kan derhalve zonder verificatie met een tweede bron als uitgangspunt bij de afbakening van verdacht gebied dienen. Daarnaast kunnen indicaties, welke op basis van archief- en literatuuronderzoek zijn achterhaald, met behulp van luchtfoto's exacter worden bepaald hetgeen tot een nauwkeurigere lokalisering van verdachte gebieden kan leiden. Tenslotte kunnen middels luchtfoto interpretatie eventuele naoorlogse contra-indicaties in beeld worden gebracht.

2.4.1 GRENZEN AAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Het hanteren van luchtfoto's bij explosievenonderzoek wordt sterk beïnvloed door een aantal kwaliteits- en randvoorwaarden:

- Beschikbaarheid van luchtfoto's van het gebied;
- Opnamedata;
- Beeldkwaliteit;
- Opnamehoogte (schaal);
- Beschikbare neveninformatie (bijv. bombardements- en aanvalsdata);
- Ondersteunende technische mogelijkheden (bijv. analoge of digitale interpretatiesystemen);
- Ervaring van het uitvoerende personeel met interpreteren/analyseren.

Daarnaast blijft een luchtfoto een momentopname van een situatie die bijvoorbeeld een week, een maand of een jaar later totaal anders zou kunnen zijn. Het is goed denkbaar dat een bomkrater of een loopgraaf op de ene foto wel, maar op een eerdere of latere luchtfoto niet (meer) zichtbaar is. Tussentijdse herstel- en/of dempwerkzaamheden kunnen een vertekend beeld geven. Bovendien kunnen bijvoorbeeld jaargetijden, schaduwwerking, wolken, puin, begroeiing en water een belemmerend effect hebben op het ontlenen van gegevens aan luchtfotografie. Ter compensatie van dergelijke belemmeringen hanteert ECG luchtopnamen van verschillende data.

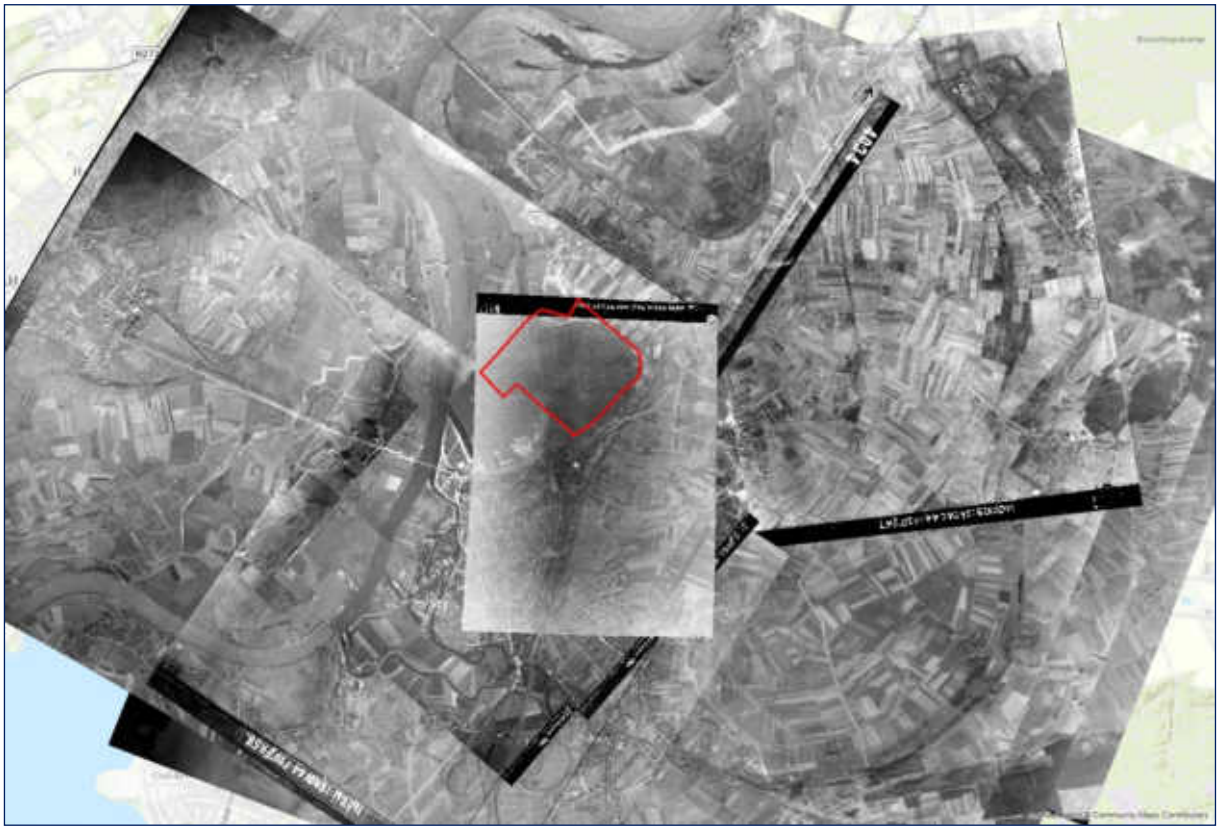
2.4.2 UITVOERING LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Voor dit onderzoek is een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtopnamen in zowel Nederlandse als buitenlandse archieven. Naar aanleiding van deze inventarisatie is een selectie van

luchtopnamen gemaakt. De navolgende opnamen (*tabel 3* en *figuur 6* op de volgende pagina*)* zijn naar de huidige topografie gegeorefereerd en geïnterpreteerd op indicaties van oorlogshandelingen.

DATUM	SORTIE NR.	SCHAAL (1:X)	BEELDNUMMERS
24-05-1944	106G-0497	9.000	4308
20-06-1944	106G-0497	8.000	3090; 3091
18-11-1944	16-1361	9.000	4013; 4014; 4015
18-11-1944	140-1213	18.000	4032; 4033; 4034
24-12-1944	140-1329	12.000	3006
25-12-1944	33-2082	10.000	2060
14-02-1945	16-1712	30.000	3034; 3035; 3036
22-02-1945	33-2375	7.000	2088
10-07-1945	16-2195	10.000	4090; 4091; 4092; 4093
02-09-1945	106G-LIB-295	14.000	4371; 4372; 4373; 4374
29-06-1953	58-1153	7.000	54; 63; 64; 65

Tabel 3: Overzicht van gehanteerde opnamen bij de luchtfoto interpretatie.



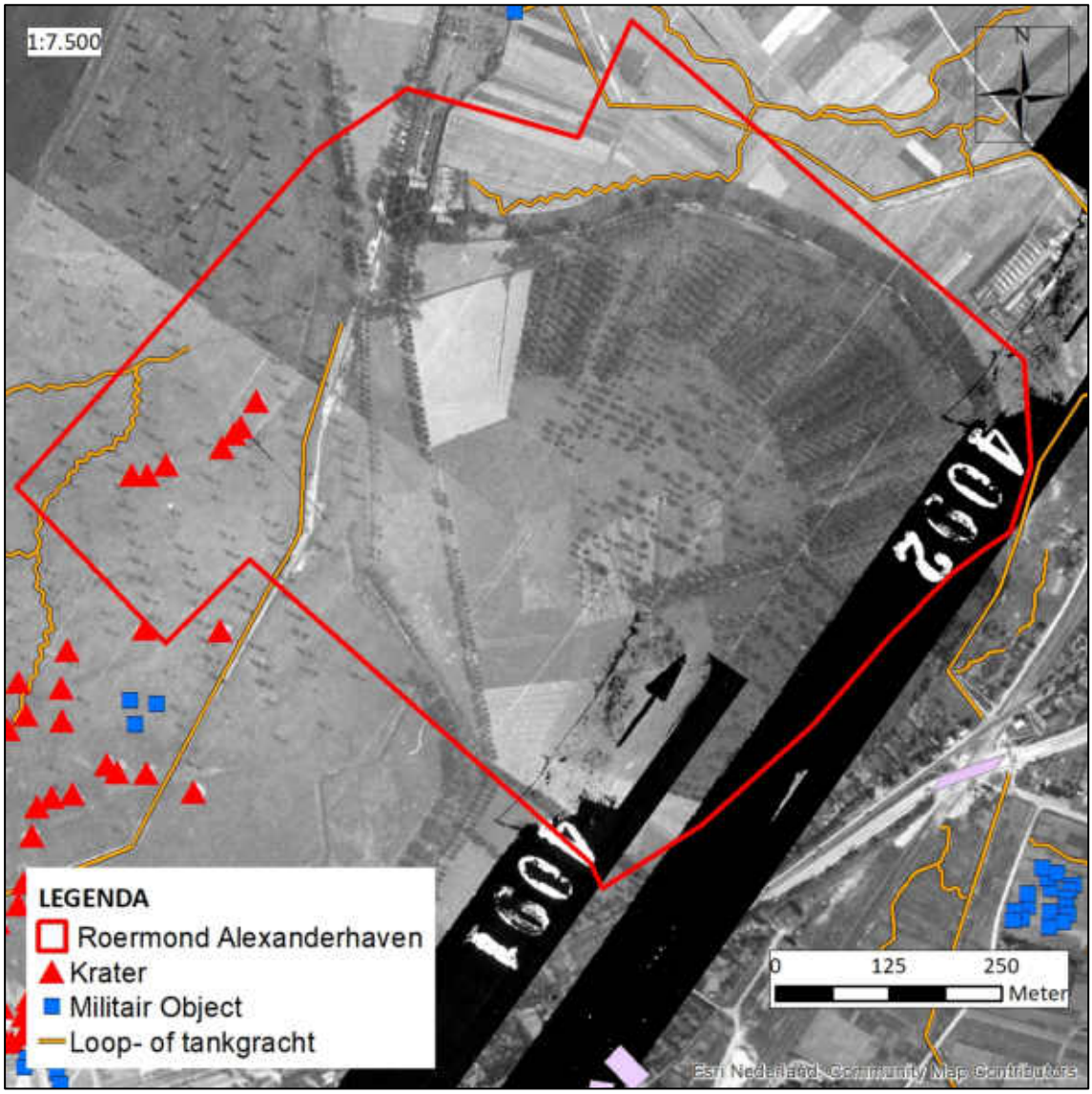
Figuur 6: Detail van het overzicht van de geraadpleegde luchtopnamen voor het project 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven'.

De plaatsing van luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog op de huidige topografie wordt door enkele factoren negatief beïnvloed. Door veranderde omstandigheden binnen het onderzoeksgebied, afwijkingen in de opnamen veroorzaakt door de kromming van de aarde en de nauwkeurigheid van de gebruikte ondergrond, ontstaan afwijkingen in de georeferentie. Ter compensatie van dergelijke afwijkingen hanteert ECG een buffer (tolerantie) van 5 meter.

Hieronder volgt een detailweergave van het onderzoeksgebied na de eerder genoemde bombardementen en frontperiode oktober 1944 – januari 1945. De detailweergave van de luchtfoto wordt gevolgd door het zelfde beeldfragment, maar nu voorzien van markeringen die waargenomen indicaties aanduiden. Deze indicaties zullen in een later stadium van het onderzoek conform het WSCS-OCE afgebakend worden.



Figuur 7: Detail van de luchtopnamen uit de voorgaande afbeelding (figuur 6). Op de luchtfoto zijn bomkraters waarneembaar, alsmede enkele, langgerekte loopgravenstelsels. Waarschijnlijk door de natte en soms begroeide ondergrond, zijn inslagen van artilleriemunitie niet waarneembaar, doch zeker niet uit te sluiten.



Figuur 8: Weergave van hetzelfde detail, maar nu voorzien van markeringen op die locaties waar bomkraters, militaire objecten (stellingen) en loopgraven / tankgrachten zijn waargenomen.

2.5 RESULTATEN LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Naar aanleiding van de luchtfoto interpretatie kan gesteld worden dat er verschillende indicaties voor de aanwezigheid van conventionele explosieven tot (de directe omgeving) van het onderzoeksgebied zijn te herleiden. Op luchtopnamen van verschillende data zijn inslagkraters van afwerpmunitie zichtbaar. Deze inslagkraters zijn afkomstig van het geallieerde bombardement op de Maasbruggen te Roermond op 28 oktober 1944.

Daarnaast zijn in nabij het onderzoeksgebied op foto's van meerdere data Duitse verdedigingswerken zichtbaar. Het betreft onder meer een tankgracht en loopgraven. De waargenomen geschutsopstellingen bevonden zich buiten het onderzoeksgebied. De achterhaalde indicaties zijn opgenomen in de CE bodembelastingkaart.

2.6 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN

Een bruikbare bron bij het beantwoorden van de vraag of er in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied vanaf de jaren ’70 mogelijk al conventionele explosieven zijn aangetroffen, is het meldingsarchief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie in Rijswijk. In dit archief worden de meldingen bewaard van vermoede explosieven uit de omgeving van het onderzoeksgebied, zoals die bij de EOD tot op heden bekend zijn.[36]

Van de bij de EOD aanwezige meldingen en ruimingen van vermoede explosieven zijn de rapportages die betrekking hebben op (de omgeving van) het onderzoeksgebied geselecteerd. In het overzicht op de volgende pagina’s (*tabel 4*) treft u samenvattingen van de geselecteerde rapportages aan, zoals die momenteel bij de EOD bekend zijn. Een aandachtspunt bij de locatieverwijzingen is dat de opgegeven locaties van het aangetroffen explosief over het algemeen gebaseerd zijn op het dichtstbijzijnde adres. Dit kan betekenen dat het gemelde of geruimde object op een locatie (bijvoorbeeld in akkerland achter het vermelde adres) is gevonden, die naderhand slechts bij benadering kan worden aangegeven.

De rapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie tonen aan wat er ter plaatse door de EOD is aangetroffen, bijvoorbeeld: explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, IED ‘s (Improvised Explosive Device; zelfgemaakte explosieven) of helemaal geen conventionele explosieven (schroot, etc.). De bevindingen van de EOD bij de meldingen uit de omgeving van het onderzoeksgebied zijn nader geanalyseerd en eveneens in bijgaand overzicht opgenomen. De beschrijvingen van aangetroffen objecten / explosieven en de locatiebeschrijvingen zijn letterlijk overgenomen uit de EOD-rapporten. Toevoegingen door ECG staan aangegeven tussen vierkante haken.

MELDING NR.	DATUM[37]	LOCATIE	AANGETROFFEN
19711340	24-01-1971	Expeditiebedrijf – Schipperswal – Roermond.	1 x brisantgranaat van 25-ponder.
19711350	24-06-1971	Bij jachthaven Nautulus, Voorstad St. Jacob. In gat gelegd en bedekt met zand, daaroverheen ijzeren platen.	1 x brisantgranaat van 25-ponder.
19712779	28-12-1971	Willem II singel Roermond.	1 x mortier.
19721938	23-08-1972	Gemeentepolitie Roermond.	1 x brisantgranaat.
19722144	18-09-1972	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19722158	19-09-1972	Politiebureau – Wilhelminaplein - Roermond.	1 x kistje met flesjes gas; ± 100 patronen klein kaliber munitie, divers; 1 x [onleesbaar] van 10,5cm; 1 x pantsergranaat van 37mm; 1 x brisantpantsergranaat patroon van 2cm; 3 flesjes met inhoud?
19722469	17-10-1972	Gemeentepolitie Roermond.	3 x handgranaten.

[36] Om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te kunnen schetsen of een gebied bloot heeft gestaan aan een bepaald soort oorlogshandelingen (beschietingen, bombardementen etc.), hanteert ECG een ruimere afbakening rondom het onderzoeksgebied bij het aanvragen van de meldings- en ruimrapporten.
[37] Meldingsdatum

MELDING NR.	DATUM[37]	LOCATIE	AANGETROFFEN
19722812	27-11-1972	Roroweg 10, Roermond (achter de Maashaven).	1 x rookgranaat van 105mm (leeg).
19730536	21-03-1973	Munitiekelder Ernst Casimirkazerne Roermond.	1 x oefen antitankbrisantgranaat raket van 3,5”.
19732861	05-12-1973	In kluis politiebureau.	± 30 klein kaliber munitie diversen; 2 x brisantgranaat van 2” mortier.
19740514	28-02-1974	Spoorbaan Roermond Vlodrop (km 91.030 tot 91.450).	Zie melding nummer 19740566.
19740540	04-03-1974	Papierfabriek ‘Roermond’- Parallelweg 11 te LEEUWEN/ROERMOND.	1 x brisantgranaat van 3,7”; 13 x patronen klein kaliber munitie .762.
19740566	07-03-1974	Spoorbaan Roermond-Vlodrop.	[In totaal 83 maal opsporing/ruiming uitgevoerd. Verschillende munitieartikelen aangetroffen waaronder veel brisantgranaten van 3,7 en 8,8cm].
19741034	16-04-1974	Politiebureau Roermond.	1 x brisantgranaat van 37mm.
19741676	11-06-1974	Spoorbaan Roermond-Vlodrop.	± 300 API granaten (leeg); 1 x kardoeshuls gedeelte met rood buskruit; 10 x brisantgranaat van 3,7cm met schokbuis.
19741802	25-06-1974	Traject Roermond-Vlodrop.	6 x brisantgranaat van 8,8cm met schokbuis; 4 x schokbuis afkomstig van 8,8cm brisantgranaat projectiel.
19742915	15-11-1974	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19750083	13-01-1975	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19750093	14-01-1975	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19751035	06-05-1975	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19761657	20-06-1976	Steenbrekerij Schipperswal Maashaven.	1 x brisantgranaat van 4,2” mortier met ontsteker.
19764103	14-12-1976	Uitrit achterzijde Ernst Casimir Kazerne. Aanleg nieuw wegdek.	1 x rookgranaat van 25-ponder (leeg).
19764133	20-12-1976	Mijnheerkensweg nr. 2. Achter het woonhuis.	1 x brisantgranaat van 2” mortier.
19781609	05-06-1978	Ernst Casimir Kazerne Roermond, bij voorpoort.	1 x rookgranaat van 25-ponder (verschoten).
19783206	13-11-1978	Parkeerplaats Rabobank.	18 x patroon .50; 1 x brisantgranaatpatroon 3,7cm met schokbuis.
19801572	12-05-1980	Kruising Buitenop/Wilhelminasingel Roermond.	1 x brisantgranaat van 3,7” met mechanische tijdbuis.
19810521	11-03-1981	In brandweerloods. Meegebracht van heide.	1 x pantsergranaat van 17-ponder.
19811858	18-06-1981	Aan de Parallelweg bij bouwwerk viaduct.	1 x brisantgranaat van 3,7” met mechanische tijdbuis, verschoten.
19821024	08-04-1982	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19833923	01-12-1983	Looskade op braakliggend stuk terrein.	1 x rookgranaat van 25-ponder.
19853425	29-10-1985	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19853733	30-11-1985	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19861154	29-04-1986	Voetpad, Roermond.	1 x propagandagranaat van 105mm, met tijdbuis.
19871784	03-07-1987	Jachthaven ’t Steel. Gevonden tijdens werkzaamheden.	1 x rookgranaat van 25-ponder.
19871956	20-07-1987	Camping Barten.	1 x handgranaat *Mills 36* zonder beugel.

MELDING NR.	DATUM[37]	LOCATIE	AANGETROFFEN
19880829	08-04-1988	Brandewijer 16 Roermond.	1 x brisantgranaat van 3,7" met tijdschokbuis, verschoten.
19883608	16-12-1988	Maashaven, weegbrug "Kalle en Bakker". Gevonden tijdens graafwerkzaamheden.	1 x rookgranaat van 25-ponder, leeg.
19901436	28-05-1990	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
19902369	05-09-1990	Diverse locaties te Roermond.	Onbekend.
19912740	25-11-1991	Schipperswal Roermond. Afkomstig van elders.	1 x brandbom 30lbs met neusbuis no. 846 (vol).
19920109	14-01-1992	Schipperswal 6 Roermond, betonfabriek.	1 x brisantgranaat van 3,7" verschoten, met restant ontsteker.
19942556	25-11-1994	Mijnheerkensweg 27, Roermond.	Ca. 600 elektrische slagpijpen; ca. 300 staafjes kneedspringstof a 1250gr (springgelatine); 1 x blokje TNT á 250gr; 30 meter slagsnoer; 120 meter vuurkoord.[38]
19952570	22-11-1995	Wilhelminasingel 96, Roermond. Aangetroffen bij opruimen woning.	1 x patroon exc 25mm; ±200 klein kaliber munitie, diversen; 2 scherfhandgranaat nr. 36 *Mills* zonder slagpin.
19960349	22-03-1996	Arlo flat te Roermond.	1 x rookhandgranaat van 25-ponder met restant tijdschokbuis, verschoten.
19980072	17-01-1998	Mijnheerkensweg 31, Roermond: boor [bouw?] terrein.	1 x brisantgranaat schot van 4,2" mortier, met schokbuis no. 152/162.
19990384	17-03-1999	Voorstad St. Jacobs, Roermond. Baggerschip/jachthaven.	1 x rookgranaat van 25-ponder met tijdschokbuis no. 221, leeg.
19991772	27-09-1999	Scheepvaartweg nr. 3. Granaat ligt naast de fundering.	1 x rookgranaat van 25-ponder met tijdbuis.
20001570	18-08-2000	Looskade, Roermond. Bouwterrein bij Maasbrug.	1 x rookgranaat van 25-ponder met restant ontsteker, verschoten.
20010481	11-04-2001	Wilhelminasingel 10 (voormalige Ernst Casimierkazerne) Roermond.	1 x rookgranaat van 25-ponder met restant tijdschokbuis no. 221, verschoten; ca. 25 klein kaliber munitie, diversen.
20010482	12-04-2001	Vooronderzoek Ernst casimir kazerne.	De kans dat er tijdens de nog uit te voeren werkzaamheden nog meer munitie wordt aangetroffen is niet uit te sluiten maar is in onze optiek niet groter dan elders in Roermond. Grondwerkzaamheden t.b.v. het realiseren van de bouw van het Designer Outlet kunnen – gezien de ons momenteel ter beschikking staande gegevens – normaal doorgang vinden, zonder dat hiervoor extra maatregelen noodzakelijk zijn.
20010965	20-06-2001	Maashaven Roermond, bouwplaats.	1 x rookgranaat van 25-ponder met restant 221, verschoten, leeg.
20011884	18-11-2001	Kruising Wilhelminasingel/N280.	1 x brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis no. 208, verschoten.

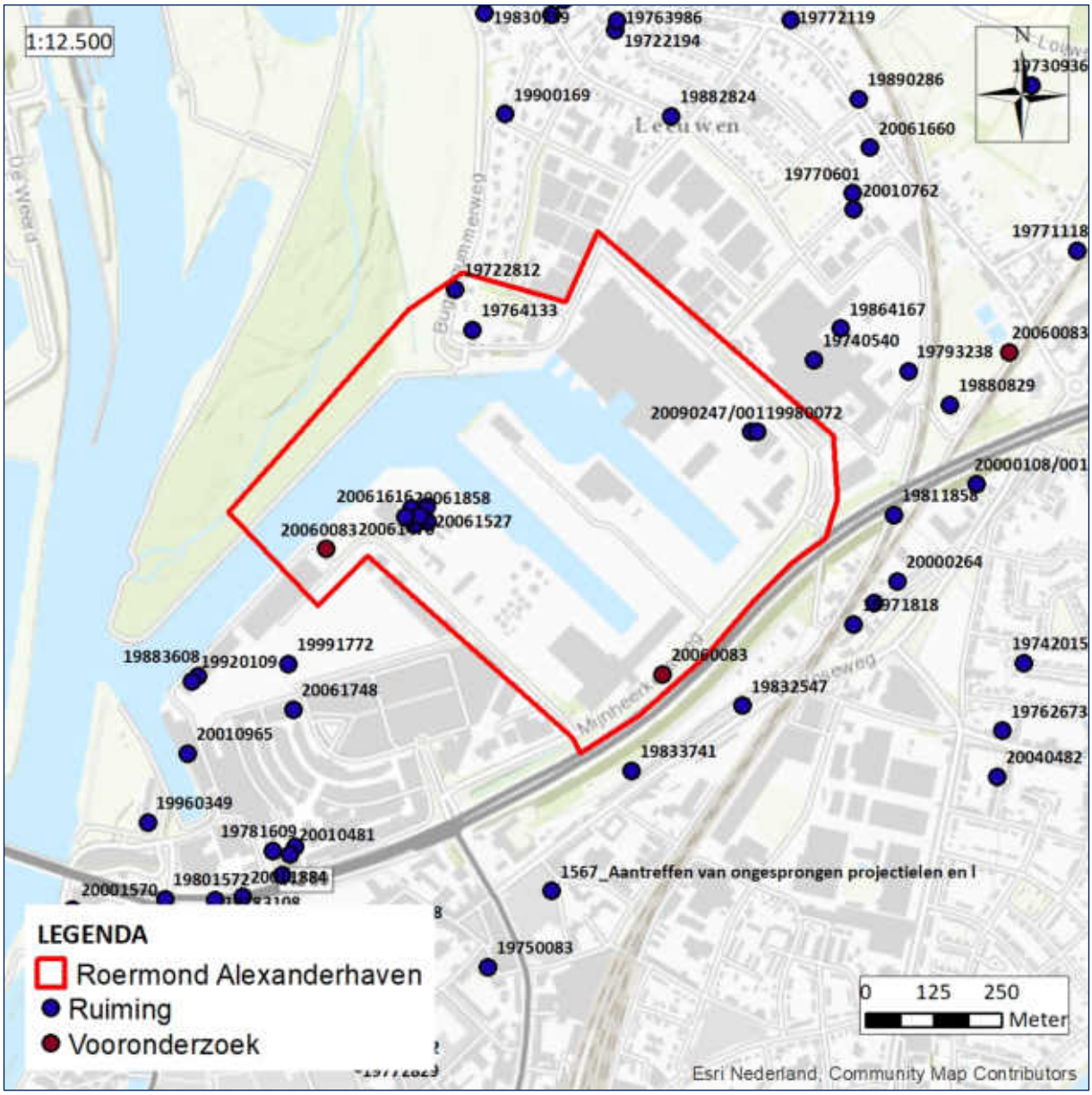
[38] Bijzonderheden: 'Explosieven afkomstig van duikersbedrijf.'

MELDING NR.	DATUM[37]	LOCATIE	AANGETROFFEN
20021756	31-10-2002	Kade aanleg Roermond [haven La Bonne Avontura], Venlo, Gennep: vooronderzoek.	Er zijn geen indicaties dat er nabij de werklocaties een grotere kans bestaat op het aantreffen van explosieven dan in gebieden waar vergelijkbare gevechtshandelingen zijn gevoerd.
20041582	25-10-2004	N280 ter hoogte van hm-paal 20.6.	1 x brisantgranaat van 3,7" met restant ontsteker, verschoten.
20050030	06-01-2005	Circa 30 tuinen. Betreft steunverlening zoekactie Brigade Koninklijke Marechaussee Weert.	Niets aangetroffen.
20051554	25-10-2005	Vooronderzoek Zandmaas pakket II.	Niet relevant.
20060083	17-01-2006	Rioolstelsel Roermond. Vooronderzoek rioolstelsel Roermond.	Niet relevant.
20060666	02-05-2006	N293 Noord en de N280 Oost te Roermond.	Verschillende explosieven aangetroffen ter hoogte van Heidebaan.
20061403	14-09-2006	Schipperswal 19, steenbrekerij.	1 x brisantgranaat van 3" mortier met restant ontsteker (GB), verschoten; 1 x rookgranaat van 25-ponder, met restant tijdschokbuis no. 221 serie (GB), verschoten.
20061470	26-09-2006	Schipperswal 19 Roermond.	1 x bom van 30lbs met no. 846 (brandbom); 1 x handgranaat *Mills 36* zonder slagpin; 1 x mortiergranaat van 2" brisantgranaat (verschoten).
20061527	05-10-2006	Schipperswal 19 Roermond.	1 x brisantgranaat van 3" mortier zonder staart met restant schokbuis 152/162; 1 x hand/geweergranaat 30
20061616	20-10-2006	Schipperswal 19 Roermond.	1 x scherfhandgranaat no. 36 (*Mills*); 1 x brisantgranaat van 2" mortier met schokbuis 151/161; 1 x staartstuk van 3" mortier; 2 x rookgranaten van 25-ponder, leeg; 1 x rookpot van 25-ponder; 1 x lichtgranaat van 2" mortier.
20061748	07-11-2006	Stadsweide 2 Roermond. Aangetroffen op puintransportband.	1 x brisantgranaat van 4,2" met restant schokbuis, verschoten.
20061858	24-11-2006	Schipperswal 19 Roermond.	1 x brisantgranaat van 25-ponder met schokbuis no. 117; 1 x brisantgranaat van 17-ponder met schokbuis no. 244; 1 x scherfhandgranaat no. 36 *Mills*; 3 x rookgranaten van 25-ponder met restant ontsteker; 3 x rookpotten van 25-ponder; 1 x huls 2cm; 1 x staartstuk van 3" mortier.
20070111	23-01-2007	Mijnheerkensweg, Roermond: milieustraat.	2 x houders met vermoedelijk nitroglycerine.
20091751	19-11-2009	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	
20100155	03-02-2010	Rapport niet aangeleverd door de EODD.	

Tabel 4: Meldingen en ruimingen van mogelijke conventionele explosieven in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

De meldingen uit het voorgaande overzicht waarvan op basis van de locatiebeschrijving tot een voldoende feitelijke locatiebepaling kan worden gekomen, zijn in een Geografisch Informatiesysteem Verwerkt. Het overzicht van ruimingen dat op basis van deze informatie ontstaat is in de onderstaande afbeelding (*figuur 9*) weergegeven.

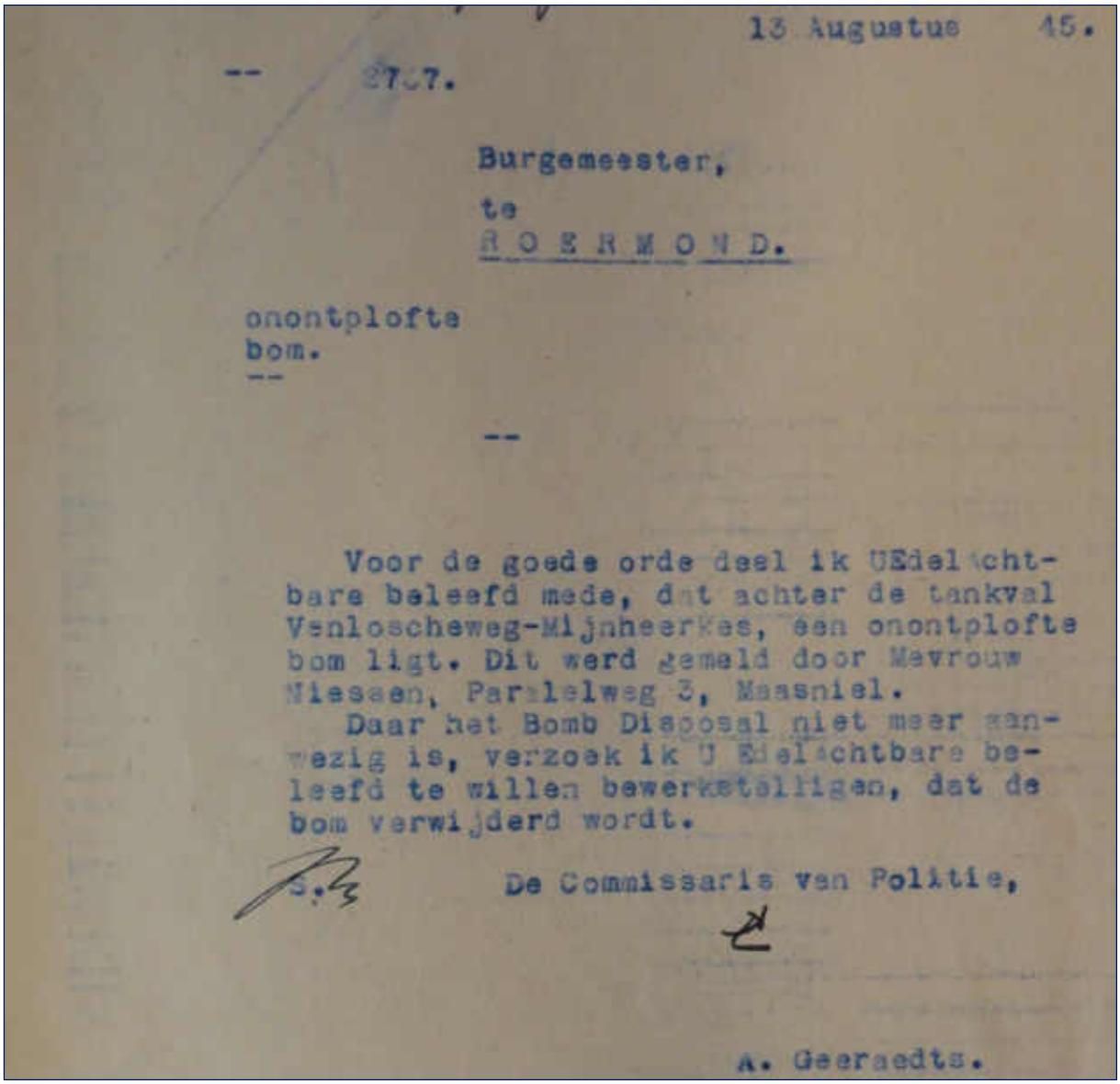
Uit het overzicht van *figuur 9* valt direct de concentratie van ruimingen op nabij de Lisbonnehaven. Met uitzondering van UO-nummer 19761657 dateren alle ruimingen van 2006. De meldingen zijn afkomstig van een steenbrekerij. Het is derhalve goed mogelijk dat de explosieven van een externe locatie afkomstig zijn. Van de overige vondsten kan niet worden uitgesloten dat de aangetroffen explosieven daar terecht zijn gekomen ten gevolge van oorlogshandelingen. Het betreft de navolgende munitieartikelen: rookgranaten van 25-ponder, brisantgranaten van 3,7", brisantgranaten van 4,2".



Figuur 9: Overzicht van door de EOD uitgevoerde ruimingen en vooronderzoeken in de periode 1971-2017. Verwerking in ArcGIS 10.6.

Aanvullend op de meldingen en ruimingen in de periode 1971-2017, heeft ECG in het gemeentearchief van Roermond een tweetal meldingen uit de periode vlak na de oorlog achterhaald. De eerste melding betreft de vondst van een “onontplofte bom,” gelegen “achter de tankval Venloscheweg-Mijnheerkensweg”[39] De exacte ligplaats van het projectiel is op basis van de beschrijving niet te herleiden.

[39] Vinden, opruimen van oorlogstuig en andere gevaarlijke stoffen, GAR, (2003) Gemeentepolitie van Roermond 1945-1993, inv. nr. 330.



13 Augustus 45.

-- 27.7.

Burgemeester,
te
ROERMOND.

onontplofte
bom.
--

--

Voor de goede orde deel ik UEdelachtbare beleefd mede, dat achter de tankval Venloscheweg-Mijnheerkes, een onontplofte bom ligt. Dit werd gemeld door Mevrouw Niessen, Parallelweg 3, Maasniel.

Daar het Bomb Disposal niet meer aanwezig is, verzoek ik U Edelachtbare beleefd te willen bewerkstelligen, dat de bom verwijderd wordt.

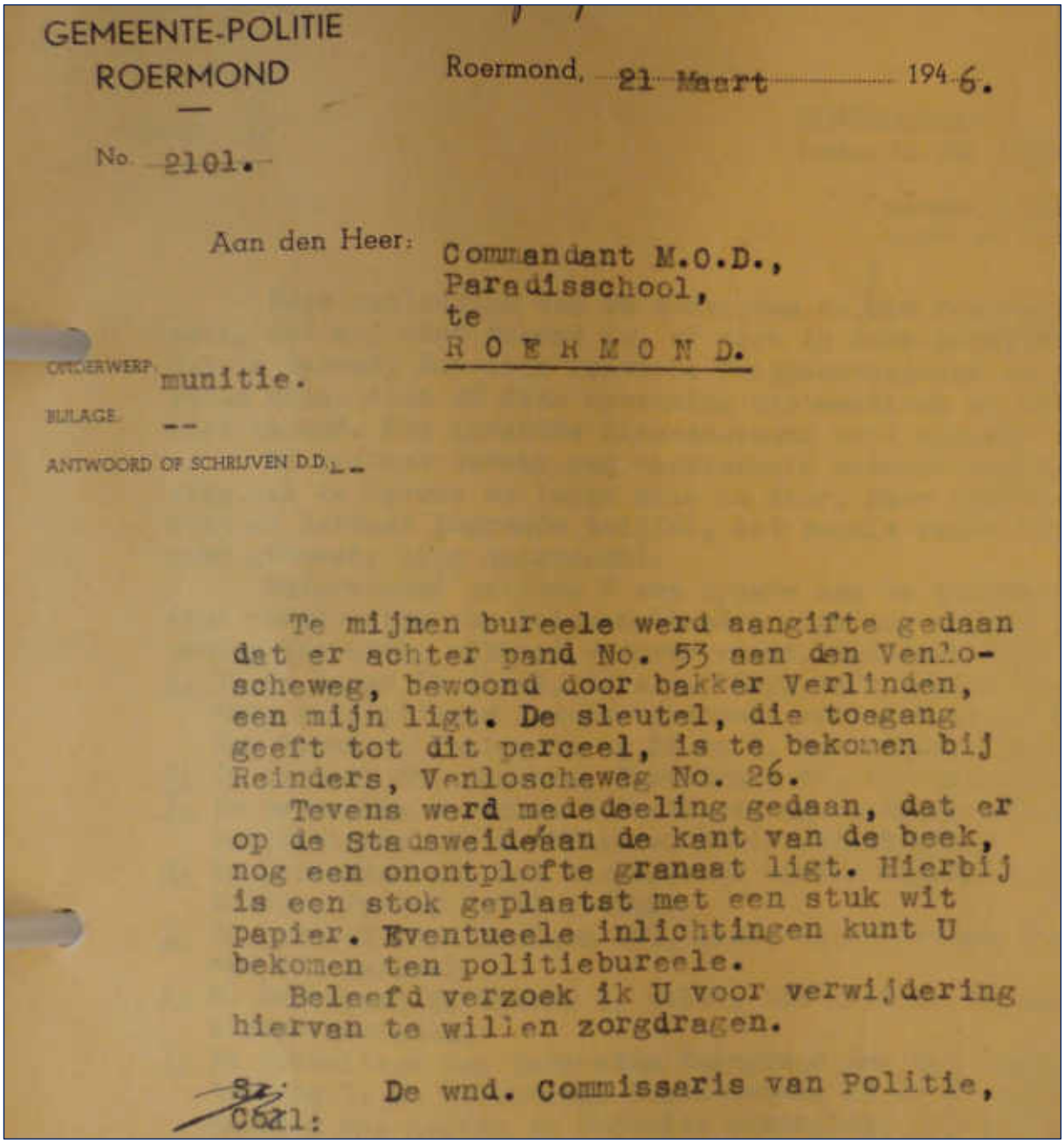
De Commissaris van Politie,

A. Geeraedts.

Figuur 10: Detail van de melding betreffende de vondst van een onontplofte bom.

De tweede melding heeft betrekking op een “onontplofte granaat” ter plaatse van “de Stadsweide aan de kant van de beek” (*Figuur 11*).[40] De exacte vindplaats is op basis van het schrijven niet te achterhalen.

[40] Vinden, opruimen van oorlogstuig en andere gevaarlijke stoffen, GAR, (2003) Gemeentepolitie van Roermond 1945-1993, inv. nr. 330.



GEMEENTE-POLITIE
ROERMOND

Roermond, 21 Maart 1946.

No. 2101.

Aan den Heer: Commandant M.O.D.,
Paradisschool,
te
R O E R M O N D.

ONDERWERP munitie.
BIJLAGE --
ANTWOORD OF SCHRIJVEN D.D. --

Te mijnen bureele werd aangifte gedaan dat er achter pand No. 53 aan den Venloscheweg, bewoond door bakker Verlinden, een mijn ligt. De sleutel, die toegang geeft tot dit perceel, is te bekomen bij Reinders, Venloscheweg No. 26.
Tevens werd mededeeling gedaan, dat er op de Stadsweide aan de kant van de beek, nog een onontplofte granaat ligt. Hierbij is een stok geplaatst met een stuk wit papier. Eventueele inlichtingen kunt U bekomen ten politiebureele.
Beleefd verzoek ik U voor verwijdering hiervan te willen zorgdragen.

De wnd. Commissaris van Politie,
C621:

Figuur 11: Detail van de melding betreffende het vinden van een onontplofte granaat.

Tenslotte dient hier nog ingegaan te worden op de resultaten van het detectieonderzoek ter plaatse van het onderzoeksgebied ‘Stadsweide’ te Roermond dat ECG in 2010-2011 heeft uitgevoerd. Naar aanleiding van dit onderzoek zijn er verschillende Geallieerde en Duitse verschoten (mortier-) granaten aangetroffen.

2.7 MIJNENVELDREGISTER

Gedurende de oorlog zijn door de strijdende partijen mijnenvelden ingericht. Deze velden werden voor verschillende doeleinden aangelegd: bescherming, verdediging, het stoppen of desorganiseren van de vijandelijke opmars. Daarnaast werden zogenaamde “schijnmijnenvelden” aangelegd. Een dergelijk veld bevatte geen explosieven en had ten doel de vijandelijke opmars te vertragen. Het soort (antitank- of antipersoneelmijnen) en aantal gelegde mijnen binnen een mijnenveld was afhankelijk van de functie van het veld.

Na de oorlog zijn de mijnenvelden in Nederland (voor zover bekend) in kaart gebracht in zogenaamde ‘mijnenboeken’. Deze mijnenkaarten zijn in het bezit van de EOD. ECG heeft bij de EOD navraag gedaan of er voor de onderzoeksgebieden mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Uit het door de EOD aangeleverde overzicht blijkt dat er geen mijnenvelden binnen het onderzoeksgebied zijn gedocumenteerd.

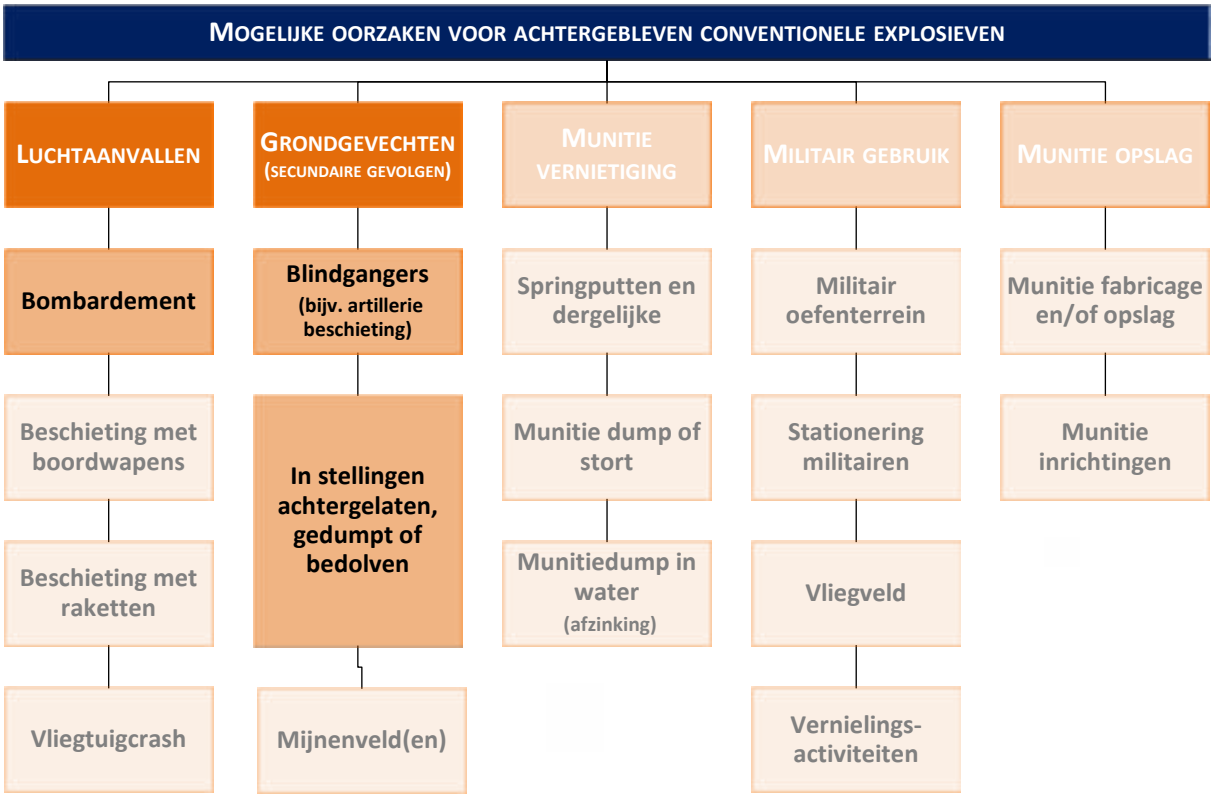
2.8 ANALYSE INDICATIES UIT INDICATIE ONDERZOEK

Conform paragraaf 6.5.2 van het WSCS-OCE wordt hieronder per achterhaalde indicatie getracht aan de hand van tenminste twee onafhankelijk en verifieerbare bronnen tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT te komen. Hierbij dienen twee kanttekeningen te worden gemaakt. De eerste kanttekening luidt dat indicaties uit het boek *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* door het ontbreken van een bronverwijzing, niet als een losstaande bron worden beschouwd, maar slechts als referentiekader worden gebruikt. Door het gebrek aan bronvermelding kunnen feiten uit deze bron niet op hun afkomst en waarheid worden gecontroleerd. Daarnaast hanteert ECG met betrekking tot indicaties welke zijn achterhaald op basis van luchtfoto interpretatie het uitgangspunt dat deze in veel gevallen voldoende feitelijk zijn om zonder verificatie van een tweede bron als uitgangspunt tot een conclusie te komen.

De resultaten van het archief- en literatuuronderzoek en de luchtfoto interpretatie kunnen als volgt worden samengevat:

- Binnen en nabij het onderzoeksgebied zijn als gevolg van het bombardement op de Maasbrug te Roermond op 28 oktober 1944 verschillende inslagkraters van afwerpmunitie ontstaan;
- In en nabij het onderzoeksgebied hebben verschillende Duitse verdedigingswerken gelegen. Deze verdediging bestond onder meer uit een tankgracht en loopgraven;
- Vanaf 21 november 1944 is Roermond door Britse artillerie beschoten. In 2010-2011 zijn door ECG nabij het onderzoeksgebied verschillende verschoten Britse en Duitse (mortier-)granaten aangetroffen die daar ten gevolge van deze beschietingen terecht zijn gekomen;
- In en nabij het onderzoeksgebied zijn na de oorlog door de MMOD en de EOD verschillende munitieartikelen geruimd. De ruimingen betreffen onder meer rookgranaten van 25-ponder, brisantgranaten van 3,7”, brisantgranaten van 4,2”. Van een deel van deze munitieartikelen kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat deze afkomstig zijn van oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied.

Het bovenstaande resulteert in het navolgende schematische overzicht van mogelijke oorzaken voor de aanwezigheid van conventionele explosieven binnen het onderzoeksgebied (zie het schema op de volgende pagina).

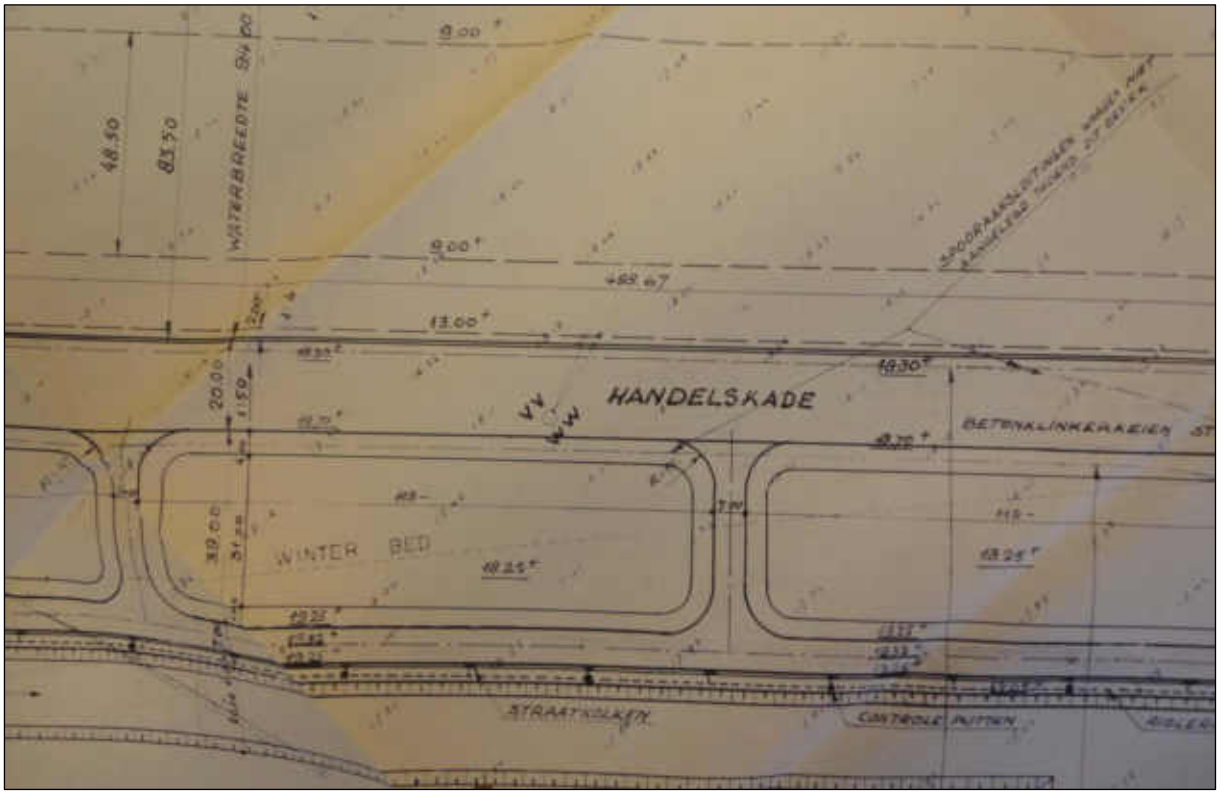


3 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

De volgende stap in deze bureaustudie wordt gevormd door het achterhalen van gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan (in zowel horizontale als verticale zin) als onverdacht kan worden aangemerkt. Dit onderdeel van de bureaustudie bestaat uit een archiefonderzoek en een beeldvergelijking van de gehanteerde luchtfoto's met recente (satelliet)opnamen. Ten behoeve van het archiefonderzoek is een bezoek gebracht aan het gemeentearchief van de gemeente Roermond. Bij deze archiefinstelling is het archief van de Dienst Gemeentewerken bestudeerd.

3.1 ARCHIEFONDERZOEK

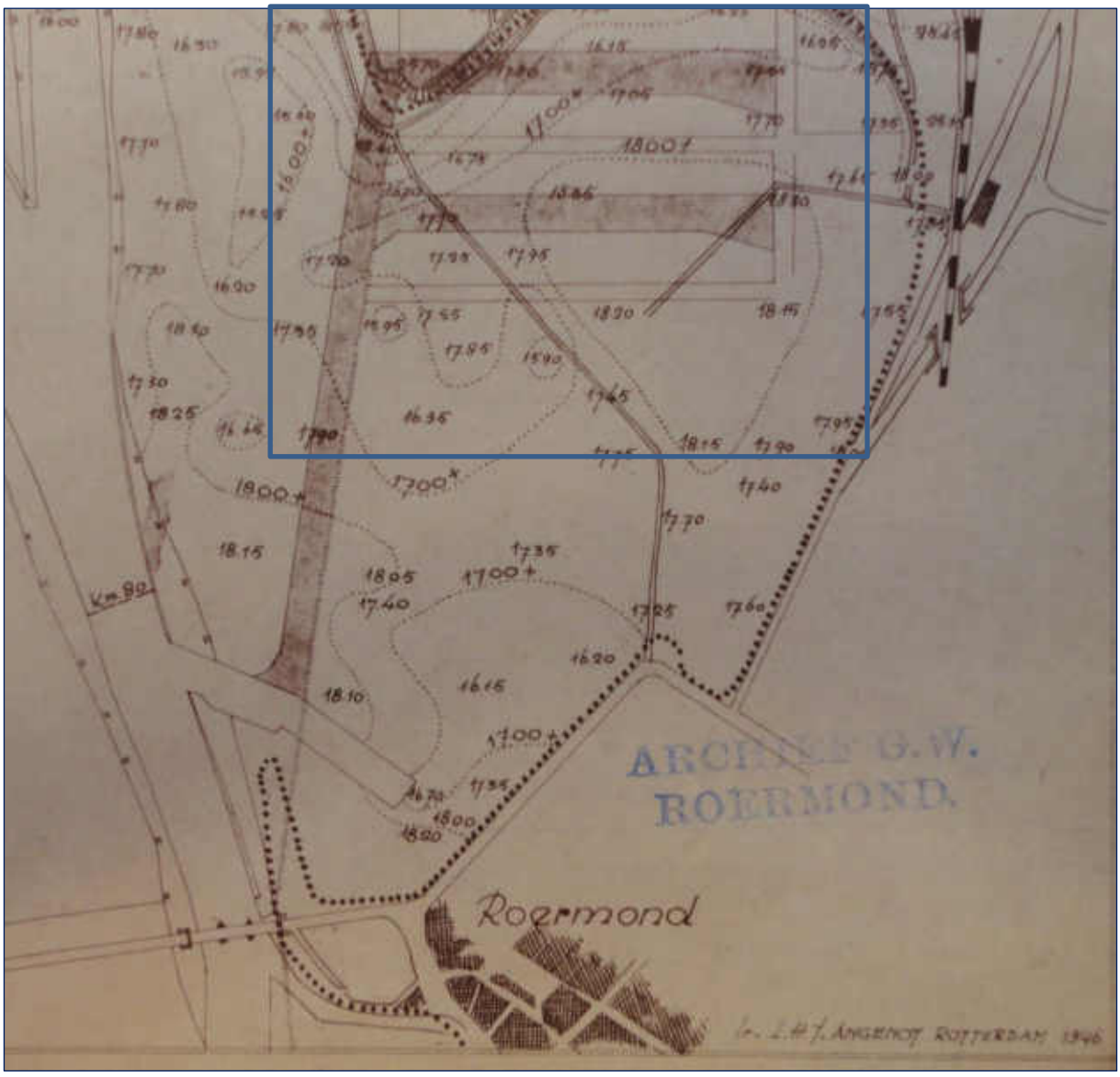
In de jaren veertig werd in verband met de toenemende "vraag tot vestiging van industrieën aan het water" en de omstandigheid dat "zowel aan de Maashaven als aan de Roerhaven geen ruimte voor uitbreiding meer aanwezig is" een aanvang gemaakt met de plannen voor de aanleg van de Willem-Alexanderhaven met bijbehorend industrieterrein. Naast het uitgraven van de nieuwe havenarmen, diende volgens de plannen op verschillende plaatsen een ophoging te worden verwezenlijkt (*figuur 12*).[41]



Figuur 12: Detail van de bestekstekening 'Havenplan *D*' (tekening nr. 562-B-65) ter plaatse van de huidige Schipperswal.

[41] Aanbesteding loswal-oeververdediging Roer, gunning aan v/h van Dongen Dordrecht, aannemingscontract, meer- en minderwerk bestek loswal, bestek 1961-1967, GAR, (2037) Dienst Gemeentewerken, inv. nr. 1437.

In *figuur 12* is tevens de diepte van de waterbodem van de nieuwe haven aangegeven op 9 meter +NAP. Dit betekent dat voor de aanleg van de havenarmen de bodem circa 8 meter is afgegraven.



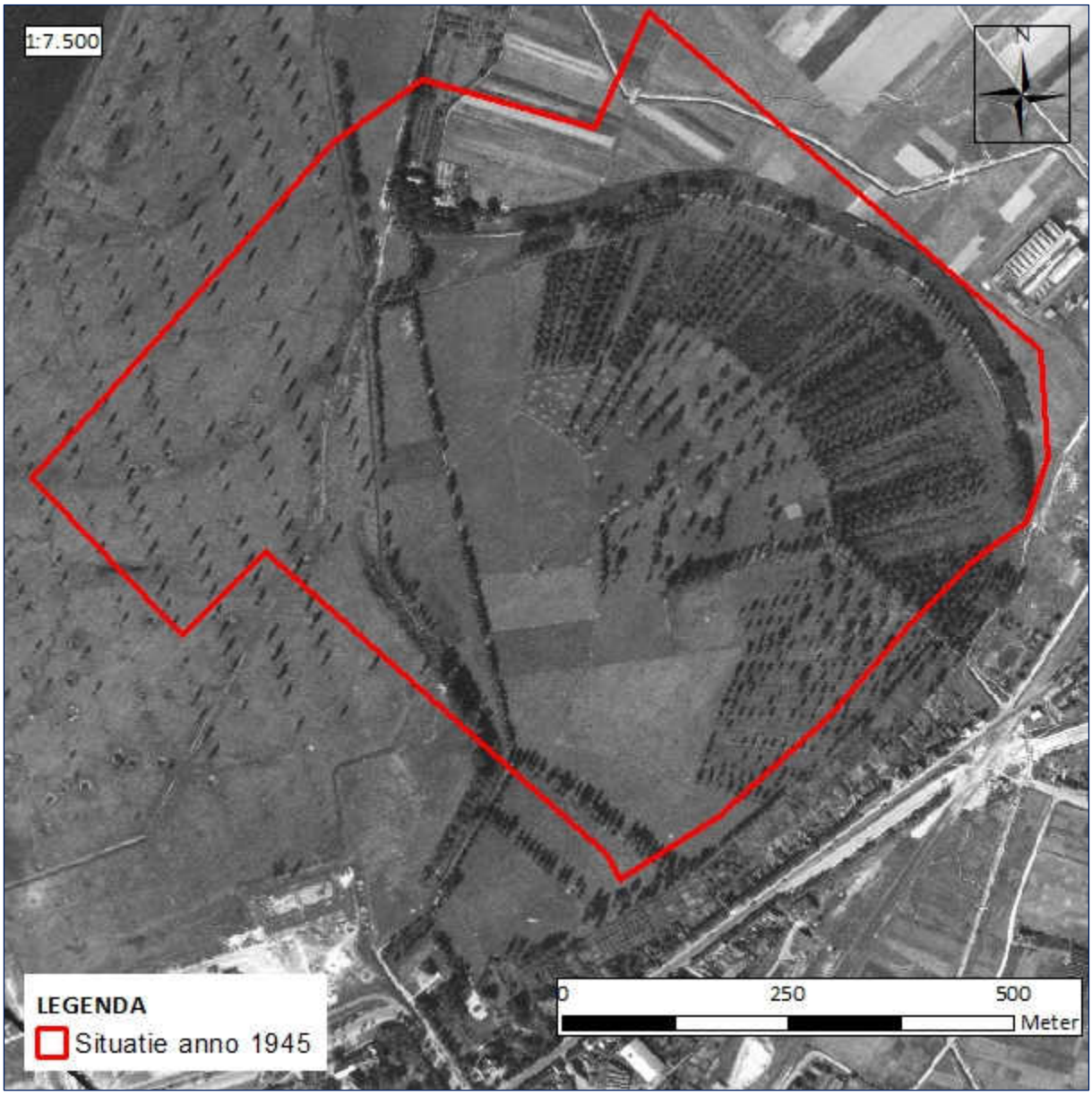
Figuur 13: Detail van een kaart uit 1946 met daarop aangegeven de hoogten van het terrein waar de nieuwe haven is geprojecteerd. De locatie van het onderzoeksgebied is bij benadering in blauw omkaderd.

In het gemeentearchief is tevens bekeken of er vergelijkbare gegevens voorhanden waren omtrent de inrichting van de haven op land en of hiervan eventuele maatvoering voorhanden bleek te zijn. Dit bleek niet het geval.

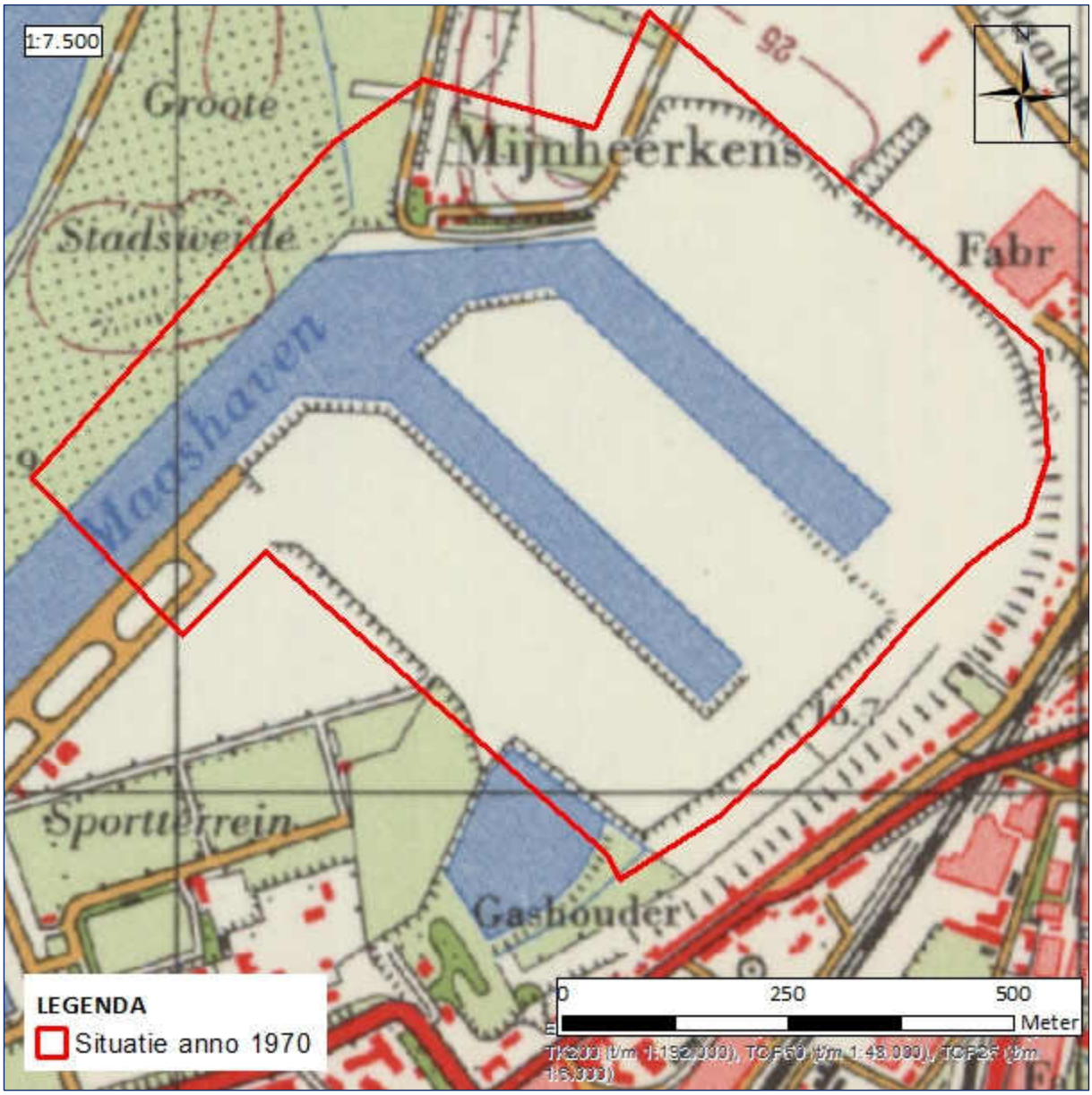
3.2 BEELDVERGELIJKING

Op basis van een vergelijking van recente satellietopnamen met luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog of de jaren na de oorlog, kan globaal worden vastgesteld of er in het onderzoeksgebied reeds bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Het uitgangspunt bij dergelijke werkzaamheden is dat reeds geroerde bodemlagen niet (meer) verdacht zijn op het aantreffen van conventionele explosieven. Door vast te stellen waar in het verleden veranderingen hebben plaatsgevonden, kan derhalve een uitspraak worden gedaan over eventuele contra-indicaties.

Op de navolgende pagina staat een afbeelding van het onderzoeksgebied op 2 september 1945 (*figuur 14*). Op deze foto zijn nog de tankgracht, verschillende (restanten van) inslagkraters en loopgraven in en nabij het onderzoeksgebied zichtbaar.



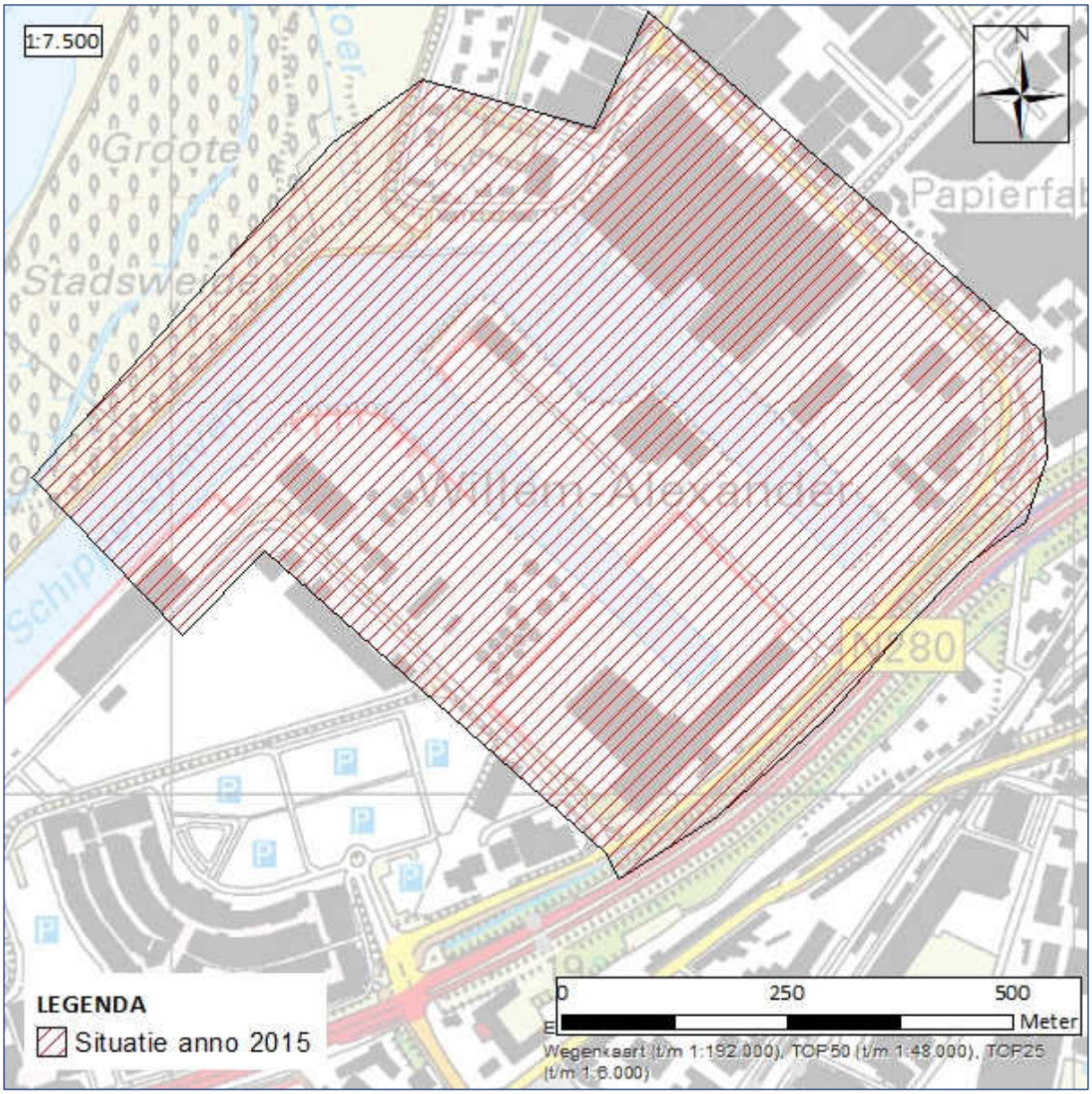
Figuur 14: Detail van een luchtopname van 2 september 1945 (run nr. 106G-LIB-295, foto nr. 4372). Op deze opname zijn nog de (restanten van) de tankgracht, loopgraven en inslagkraters nabij het onderzoeksgebied waar te nemen.



Figuur 15: Detail van een topografische kaar tuit 1970. Het gehele onderzoeksgebied is aan een transformatie ondergaan door de aanleg van de havens.

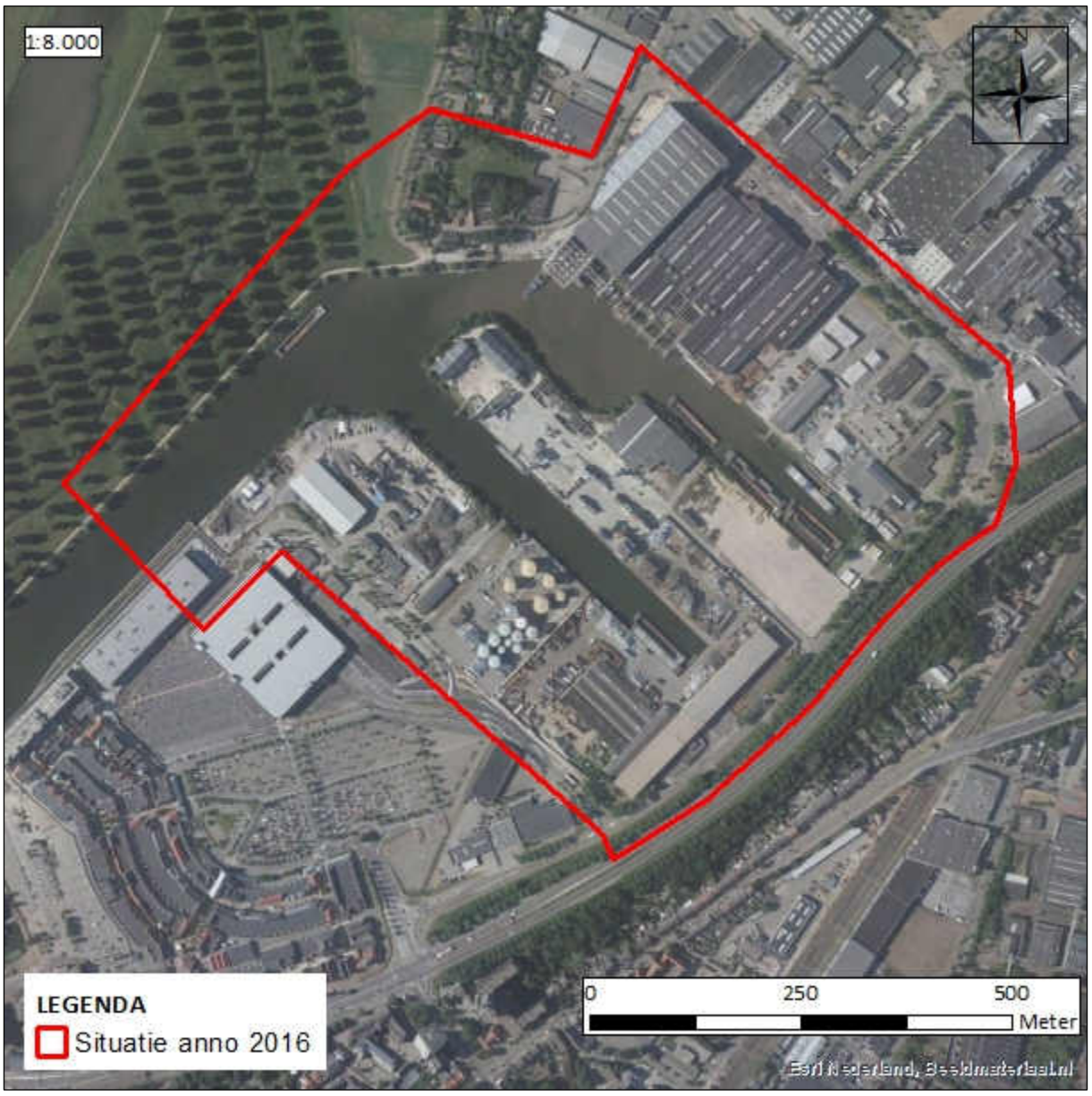
De navolgende afbeelding (*figuur 16*) betreft een detail van een kaart uit 2015 van de haven.[42] Geconstateerd kan worden dat alle aanwezige verhardingen en bebouwingen gerealiseerd zijn in de naoorlogse periode en er derhalve grootschalige bodemingrepen / activiteiten hebben plaatsgevonden.

[42] Bron afbeelding: topotijdreis.nl



Figuur 16: Het onderzoeksgebied geprojecteerd op een kaart uit 2015. Op deze kaart is zichtbaar dat het gehele gebied vergraven, verhard of bebouwd is in de periode 1945-2015.

De onderstaande afbeelding (*figuur 17*) toont een recente satellietopname van het onderzoeksgebied. Zoals uit de vorige paragraaf reeds is gebleken, is het gehele gebied in vergelijking met 1945, sterk veranderd. De haven is sinds 1953 zelfs uitgebreid met de Schippershaven, Lisbonnehaven en Mijnheerkenshaven. In het gebied is daarnaast infrastructuur ten behoeve van de nieuwe havens en de daar gevestigde industrie aangelegd. De waarneembare contra-indicaties zijn tevens opgenomen in de CE bodembelastingkaart.

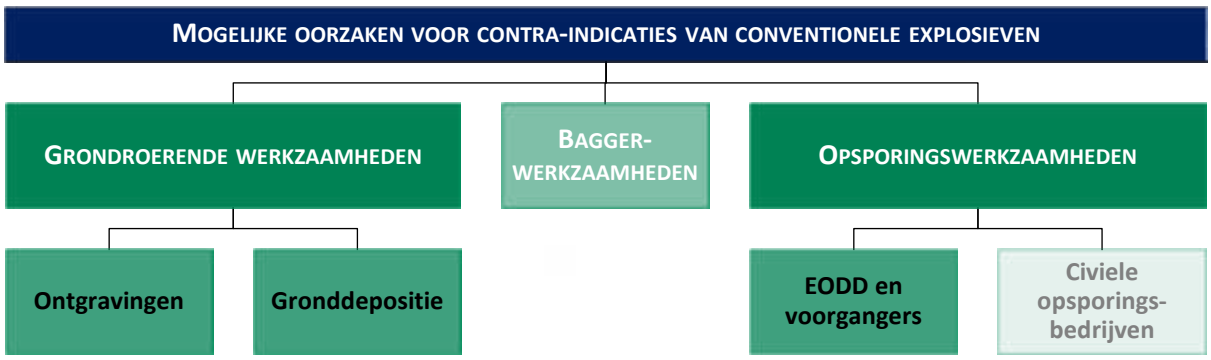


Figuur 17: Het onderzoeksgebied op recente satellietopnamen.

3.3 ANALYSE GEGEVENS UIT CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

Op basis van beeldvergelijking van recente satellietopnamen met luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog en naoorlogs kaartmateriaal, kan worden vastgesteld dat de reeds in de jaren veertig voorgenomen uitbreiding van de Maashaven in de jaren zestig is verwezenlijkt. Naar aanleiding van archiefonderzoek kan worden gesteld dat bij de aanleg van de haven zowel afgraving als ophoging heeft plaatsgevonden. Daarnaast zijn er damwanden aangebracht en zijn er gebouwen en verhardingen met de daarbij behorende infrastructuur geplaatst. Tenslotte blijkt uit de werkbesprekingverslagen die zijn geraadpleegd dat er tenminste eenmaal een (vermoedelijk) explosief bij de werkzaamheden is aangetroffen. Naar aanleiding van deze vondst heeft Mijnopruimingsdienst een zoekactie uitgevoerd achter dam B en ter plaatse van havenarm noord. Daarbij zijn geen verdere explosieven aangetroffen.

De gegevens met betrekking tot de (vermoedelijk) uitgevoerde werkzaamheden zijn afkomstig uit bestekken en plantekeningen. Het is derhalve mogelijk dat de daadwerkelijke werkzaamheden afwijken van de plantekeningen. De achterhaalde contra-indicaties zijn opgenomen in de CE bodembelastingkaart en kunnen als volgt schematisch worden weergegeven:[43]



[43] Voor de naoorlogs uitgevoerde opsporingswerkzaamheden, zie *paragraaf 2.6*.

4 AFBAKENING ACHTERHAALDE INDICATIES

4.1 INLEIDING

Op basis van bronstudie is feitelijk vast komen te staan dat er indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied zijn te herleiden. Deze indicaties zullen waar mogelijk in dit hoofdstuk aan de hand van het WSCS-OCE worden afgebakend.

4.2 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Het verdachte gebied zal, indien mogelijk, horizontaal worden afgebakend aan de hand van bijlage 3 van het WSCS-OCE.[44] Van de richtlijnen uit de afbakeningstabel mag gemotiveerd worden afgeweken. De indicaties uit *paragraaf 2.8* van deze bureaustudie dienen als uitgangspunt bij de horizontale afbakening van verdacht gebied. Vanuit veiligheids- en risicoperspectief worden de indicaties voorzien van zogenaamde risicobuffers (inclusief tolerantie van 5 meter zoals omschreven in *paragraaf 2.4.2*). De hierna gehanteerde omschrijving van de indicaties zijn afkomstig uit bijlage 3 van het WSCS-OCE.

- Inslagkraters van afwerpmunitie

In het onderzoeksgebied hebben op diverse locaties bombardementen plaatsgevonden. De bombardementen zijn als volgt afgebakend: indien er sprake is van een feitelijk aantoonbaar en vast te stellen krater/inslagenpatroon dan is hiermee rekening gehouden en de toegepaste afbakeningsmethode van het WSCS-OCE gehanteerd. Indien een op type vliegtuigen, meegevoerde bommenlast, doelentheorie en/of potentiële inslagpatronen gebaseerd(e) uitgangspunt(en) bij de afbakening niet feitelijk/ onomstotelijk kan worden vastgesteld dan hanteert ECG de afbakeningstheorie welke in samenspraak met gerenommeerde ervaringsdeskundigen van de Luftbilddatenbank Dr. Carls GMBH is opgesteld.[45]

Deze houdt in dat er rond de waargenomen/ingetekende inslaglocaties, getroffen gebouwen of diffuse inslagengebieden een risicobuffer van 50 meter wordt gehanteerd. Binnen deze buffer wordt de kans op de aanwezigheid van (niet waarneembare) blindgangers van afwerpmunitie het grootst geacht.

[44] De “algemene omschrijving” en “uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied” in deze bijlage worden gebruikt om te beoordelen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van conventionele explosieven (VERDACHT of ONVERDACHT) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

[45] LuftbilddatenbankDr. Carls Gmbh – Explosive Clearance Group B.V.: *“Aus der Fachliteratur geht hervor, dass ca. 10-15 % aller im Zweiten Weltkrieg abgeworfenen Sprengbomben nicht zur Detonation gelangten. In einem nachweislich bombardierten Gebiet muss deshalb immer mit Blindgängern gerechnet werden, auch wenn sie luftsichtig nicht (mehr) zu erkennen sind. In der Praxis hat sich eine Sicherheitszone von etwa 50 m um einen ermittelten Befund bewährt. In diesem sogenannten Nahbereich muss verstärkt mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können.Die bei der Luftbildauswertung ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können.”*

Deze theorie heeft zich bij de Luftbilddatenbank Dr. Carls GMBH in Duitsland en bij de bij ECG bekende gevallen in de praktijk bewezen. Dat wil zeggen dat uit de praktijk is gebleken dat de kans op de aanwezigheid van (niet waarneembare) blindgangers het grootst is binnen deze afstand ten opzichte van een waargenomen krater, inslagpunt, getroffen gebouw of inslagengebied. Naarmate een hoeveelheid van inslagen zich op een beperkt gebied bevinden wordt de kans op het aantreffen groter.

De voorwaarde voor het hanteren van deze methode is dat er een gedegen inspanning is gedaan om relevant bronnenmateriaal (zoals bijvoorbeeld beschrijvingen uit primaire bronnen, multitemporele luchtfoto dekking, strike foto's, bomb plots, terrestrisch beeldmateriaal en kaartmateriaal) te achterhalen en deze gecombineerd (in het geval van beeldmateriaal) met digital beeldoptimalisatie en 3D interpretatie techniek bij het onderzoek te betrekken om te voorkomen dat inslaglocaties ed. niet worden vastgesteld of herkend.

Het overgrote deel van de waargenomen kraters (van een bepaalde datum – bombardement) met deze buffer van 50 meter overlapt elkaar waarmee de theorie zichzelf (naar de mening van ECG en Luftbilddatenbank Dr. Carls GMBH) verder onderbouwt. Uitzonderingen vormen de gebieden waar geen waarnemingen van inslagen kunnen worden verricht (geen geschikt bronnenmateriaal, watergangen etc.- uitgezonderd met behulp van strike foto series). Het hanteren van doelentheorieën conform WSCS-OCE acht ECG voor de in dit onderzoek achterhaalde bombardementen en daadwerkelijke waargenomen inslaglocaties niet reëel en buitenproportioneel.

- <u>Loopgraaf</u>
  Middels luchtfoto interpretatie is gebleken dat er nabij het onderzoeksgebied loopgraven zijn aangelegd. In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie het volgende uitgangspunt opgenomen:

  Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.

  ECG hanteert voor deze indicatie een buffer van 5 meter ten opzichte van de waargenomen loopgraven. In deze buffer is de maximale afwijking (tolerantie) van de gegeorefereerde luchtopnamen ten opzichte van de werkelijke ligging opgenomen.

- <u>Tankgracht of –geul</u>
  Uit luchtfoto interpretatie is gebleken dat in en nabij het onderzoeksgebied een tankgracht of -geul heeft gelegen. In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie de volgende omschrijving en uitgangspunt opgenomen:

  Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden.

Het uitgangspunt bij deze indicatie is: niet verdacht , tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is. In het onderhavige geval zijn dergelijke aanwijzingen niet achterhaald en dient derhalve het uitgangspunt te worden gehanteerd dat de indicatie geen aanleiding geeft tot het afbakenen van een verdacht gebied.

Naast de voornoemde indicaties dient er eveneens rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van (restanten van) Britse en Duitse geschutsmunitie. De aanleiding hiervoor wordt enerzijds gevormd door de op basis van literatuurstudie vastgestelde Britse artilleriebeschieting van Roermond vanaf 21 november 1944 en anderzijds door de door ECG verrichte detectiewerken ter plaatse van de 'Stadsweide' waarbij verschillende Britse en Duitse (mortier-)granaten zijn aangetroffen. Vanwege de relatief geringe afstand van het onderzoeksgebied 'Stadsweide' tot het huidige onderzoeksgebied is er een mogelijkheid dat er tevens geschutsmunitie binnen het huidige onderzoeksgebied terecht is gekomen. Omdat het echter op basis van de beschikbare gegevens niet mogelijk is tot een afbakening over te gaan, zal deze indicatie niet worden opgenomen in de CE bodembelastingkaart.

4.3 MOGELIJK AAN TE TREFFEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Ter plaatse van de verdachte gebieden die zijn afgebakend op basis van de indicatie 'inslagkrater van afwerpmunitie' kunnen (restanten van) afgeworpen munitieartikelen worden aangetroffen. De mogelijk aan te treffen afwerpmunitie is hoogstwaarschijnlijk afkomstig van het bombardement van 28 oktober 1944. Op basis van de *Daily logs* van de *Second Tactical Airforce* is vastgesteld dat er bij dit bombardement in totaal 302 stuks afwerpmunitie met een kaliber van 500lbs zijn ingezet.

Binnen en nabij de verdachte gebieden die zijn afgebakend op basis van de indicatie 'loopgraaf' kunnen (restanten van) gedumpte Duitse klein kaliber munitie en hand-/geweergranaten aangetroffen worden. Omdat klein kaliber munitie tot een kaliber van 20mm geen conventionele explosieven zijn, worden deze in het vervolg van de voorliggende bureaustudie buiten beschouwing gelaten. Over de mogelijk aan te treffen hoeveelheid hand-/geweergranaten is op basis van de geraadpleegde bronnen geen feitelijke uitspraak te doen. Ook de soort aan te treffen munitie is op basis van de achterhaalde gegevens niet vast te stellen. In de ruimrapporten van de EOD die tot het onderzoeksgebied zijn te herleiden, zijn geen vondsten of ruimingen van Duitse munitieartikelen gerapporteerd.

De mogelijk in en nabij het onderzoeksgebied aan te treffen conventionele explosieven zijn in het navolgende overzicht (*tabel 5*) schematisch weergegeven.

AFKOMST	CATEGORIE	TYPE	KALIBER	VERSCHIJNINGSVORM	HOEVEELHEID
Duits	Hand-/Geweer-granaten	Onbekend	Onbekend	Gedumpt	Niet feitelijk vast te stellen
Duits*	Geschutsmunitie	Brisant	8cm mortier 8,8cm 12cm mortier 15cm	Gedumpt/verschoten	Niet feitelijk vast te stellen
Geallieerd*	Geschutsmunitie	Brisant	25-ponder 2” mortier 3” mortier 3,7” 4,2” mortier 40mm 81mm 105mm rook	Verschoten	Niet feitelijk vast te stellen
Geallieerd	Afwerpmunitie	Brisant	500lbs	Afgeworpen	Niet feitelijk vast te stellen

Tabel 5: Mogelijk aan te treffen conventionele explosieven binnen de als verdacht aangegeven gebieden.

* Verschoten munitie niet opgenomen in de CE bodembelastingkaart (zie *paragraaf 4.2*). De mogelijk aan te treffen typen en kalibers zijn gebaseerd op de door ECG aangetroffen explosieven in het onderzoeksgebied ‘Stadsweide’.

4.4 VERTICALE AFBAKENING

Om de te verwachten diepte van de vermoede conventionele explosieven vast te kunnen stellen, dient bezien te worden van welke verschijningsvorm er wordt uitgegaan. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient verder rekening gehouden te worden met de bodemweerstand, de verwachte snelheid en hoek waarmee het explosief in de bodem indringt, gewicht, vorm en diameter van de conventionele explosieven. Voor het berekenen van de penetratiediepte van afwerpmunitie wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin tenminste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem.

Aangezien de gegevens bij (een deel van) de benodigde parameters ontbreken en/of niet achterhaalbaar zijn, is het niet mogelijk om een op feiten gebaseerde rekenmethode voor de penetratiediepte voor afwerpmunitie toe te passen. Voor het vaststellen van de maximale indringingsdiepte van de grotere kalibers afwerpmunitie is het gangbaar om middels sonderingen de zogenaamde 10MPa laag vast te stellen. De gedachte hierachter is de door de EODD toegepaste stelregel dat afwerpmunitie niet verder kan doordringen tot een diepte waarbij de weerstand over minimaal een meter groter is dan 10MPa. Uit sonderinggegevens blijkt dat de harde laag binnen een straal van 250 meter vanaf het onderzoeksgebied op een diepte van circa 4 tot 8 meter onder het huidige maaiveld ligt.[46] Uit het contra-indicatie onderzoek is reeds gebleken dat bij de aanleg van de haven op verschillende plaatsen ophoging heeft plaatsgevonden. De huidige maaiveld hoogte komt derhalve niet (overal) overeen met de maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

[46] Gegevens afkomstig van www.dinoloket.nl (geraadpleegd: maart 2014).

5 LEEMTEN IN KENNIS

- Niet alle bij de EOD aangevraagde ruimrapporten zijn aangeleverd.
- Er zijn voor de periode 1940-1971 geen gegevens met betrekking tot de ruiming van explosieven aanwezig in het archief van de EOD.
- Alle gegevens met betrekking tot naoorlogse werkzaamheden zijn indicatief. Definitieve uitvoeringsplannen en bewerkingsdiepten waren niet in het geraadpleegde archief aanwezig.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

Het doel van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van VERDACHT gebied?

   Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn nabij het onderzoeksgebied verschillende indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven achterhaald. Deze indicaties omvatten inslagkraters van afwerpmunitie en loopgraven. De achterhaalde (feitelijk herleidbare) indicaties zijn op basis van het WSCS-OCE afgebakend om de omvang van het als VERDACHT te kwalificeren gebied vast te stellen.

2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied als ONVERDACHT kan worden aangemerkt?

   Op basis van archiefonderzoek en beeldvergelijking is vastgesteld dat in en nabij het huidige onderzoeksgebied diverse bodemingrepen in de naoorlogse periode hebben plaatsgevonden. Een deel van de daarbij uitgevoerde werkzaamheden heeft bestaan uit het uitgraven van de huidige havens, het aanbrengen van damwanden ten behoeve van de aanleg van de verschillende kaden, het opbrengen en aantrillen van zand en de aanleg van diverse gebouwen en infrastructuur. De locaties die binnen de verdachte gebieden en waarvoor waarneembare bodemingrepen hebben plaatsgevonden, geldt een contra-indicatie tot op de diepte van de uitgevoerde werkzaamheden.

3. Indien er sprake is van VERDACHT gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

   Binnen de als verdacht gekwalificeerde gebieden waarbij geen contra-indicatie is aangetoond, bestaat er een kans op het aantreffen van Geallieerde afwerpmunitie met een kaliber van 500lbs. Tenslotte is er de mogelijkheid op het aantreffen van zowel Duitse als Geallieerde verschoten geschutsmunitie. Voor deze laatste categorie bleek een afbakening niet mogelijk, waardoor een protocol is opgenomen. Zie *tabel 5* voor een overzicht van de typen en kalibers.

Uit het bovenstaande in combinatie met de CE bodembelastingkaart volgt dat het onderzoeksgebied in twee gedeelten is te onderscheiden:

- Een gedeelte waarvoor op basis van deze bureaustudie geen feitelijk herleidbare indicaties zijn achterhaald en derhalve als ONVERDACHT dient te worden gekwalificeerd. Ter plaatse van dit gedeelte van het onderzoeksgebied adviseert ECG u de geplande werkzaamheden op reguliere wijze uit te voeren.

- Een gedeelte waarvoor op basis van deze bureaustudie feitelijk herleidbare indicaties zijn achterhaald en waarvoor tevens contra-indicaties zijn vastgesteld. Ter plaatse van dit gedeelte van het onderzoeksgebied geldt dat het gebied VERDACHT is op het aantreffen van afgeworpen conventionele explosieven tot een maximale diepte van de 10Mpa-laag in de naoorlogs niet geroerde bodemlagen. Normaliter zou ECG u adviseren om de voorliggende bureaustudie aan te vullen met een zogenaamde Projectgebonden Risico Analyse (PRA). In een dergelijke analyse wordt aan de hand van enerzijds gegevens over naoorlogse werkzaamheden en anderzijds de definitieve uitvoeringsplannen geadviseerd over de te nemen maatregelen bij de uitvoering van de werkzaamheden. Omdat naar aanleiding van het door ECG voor deze bureaustudie uitgevoerde onderzoek naar naoorlogse werkzaamheden reeds gesteld kan worden dat de beschikbare gegevens onvoldoende zijn om de werkzaamheden voldoende nauwkeurig in beeld te brengen, voegt een dergelijk onderzoek voor het huidige onderzoeksgebied niets toe. Daarom adviseert ECG u om voorafgaand aan de geplande werkzaamheden contact op te nemen met een WSCS-OCE gecertificeerd opsporingsbureau. In overleg met een dergelijk bureau kan op basis van de definitieve uitvoeringsplannen een verantwoorde omgang met de risico’s op het aantreffen van conventionele explosieven worden afgestemd.

7 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

Archieven

- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Semi-Statisch Informatie Beheer te Rijswijk
- Gemeentearchief Roermond
- NIOD Instituut voor oorlogs-, Holocaust- en genocidestudies te Amsterdam
- Luchtfotocollectie Wageningen University
- Luchtfotocollectie Topografische Dienst te Zwolle
- National Archives te London (UK)
- The Aerial Reconnaissance Archives te Edinburgh (UK)

Literatuur

- H. Amersfoort en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (2e druk; Den Haag 2005).
- G.W.G. Bree, van en R.A.M. van der Molen, *Straatnamen van Roermond* (Roermond 2004).
- E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven. Roermond 1940-1945* (Roermond 2007).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- Woensel, J. van, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- G.J., Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog,* deel 1 (Den Haag 1990).
- G.J., Zwanenburg, *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog*, deel 2 (Den Haag 1993).

Overige documenten

- Explosive Clearance Group, *Probleeminventarisatie en –analyse naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied Stadsweide te Roermond* (Wijchen 2009).
- Explosive Clearance Group, *Eindrapportage detectie- en benaderonderzoek 'Stadsweide', gemeente Roermond* (Wijchen 2011).
- Explosive Clearance Group, *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'N280 Roermond'* (Wijchen 2013).
- Explosive Clearance Group, Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'Kaden Alexanderhaven te Ropermond' (Wijchen 2014).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE: 2012, versie 1), *Staatscourant 2012 nr. 4230* (Den Haag 2012).

Internet

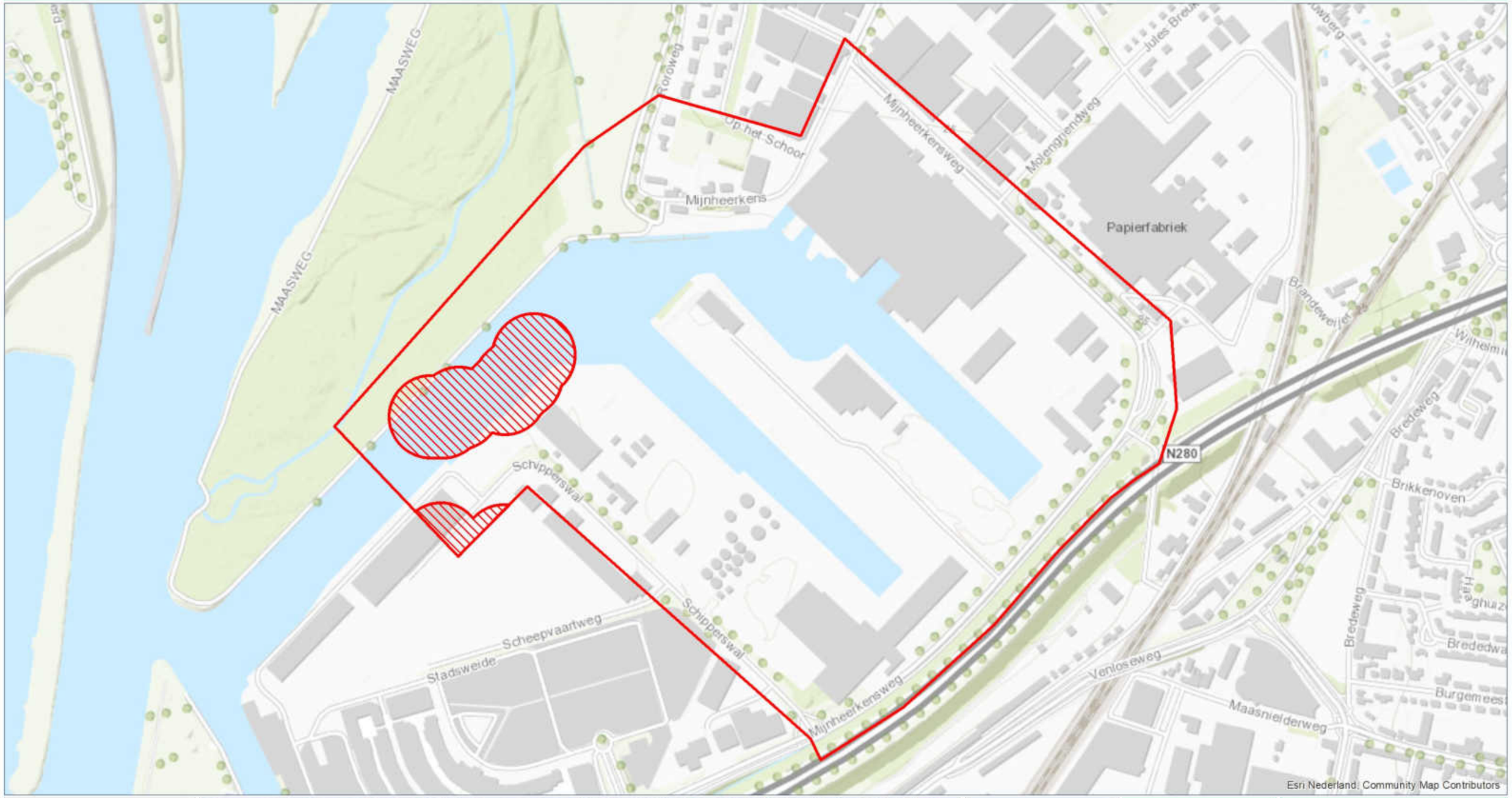
- http://www.explosievenopruiming.nl
- http://maps.google.nl
- http://maps.bing.com

- http://www.hoogwaterbeschermingsprogramma.nl

8 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: CE BODEMBELASTINGKAART

CE-BODEMBELASTINGKAART







LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Afwerpmunitie

DATUM:
10 AUGUSTUS 2018
PROJECT NR.:
134-018
TEKENING NR.:
134-018-BBK-01
OPDRACHTGEVER:
ARCADIS NEDERLAND BV

COPYRIGHT 2017 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

0 120 240 METERS

SCHAAL: 1:5.000

GETEKEND DOOR: ECG

N W E S

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

BIJLAGE 2: GERAADPLEEGDE ARCHIEVEN

Gemeentearchief Roermond

1006 GEMEENTEBESTUUR VAN ROERMOND (NIEUW ARCHIEF) ARCHIEF VAN DE GEMEENTESECRETARIE ROERMOND 1934-1959	
99	Stukken betreffende gebeurtenissen van Roermond in oorlogstijd
1065	Stukken betreffende handhaving openbare orde tijdens de bezetting
1072	Stukken betreffende inlevering, vordering en teruggave van wapens, munitie en springstoffen
1560	Stukken betreffende de luchtalarm rijksinspectie luchtbescherming
1561	Stukken betreffende openbare en particuliere schuilplaatsen bij luchtalarm, en gevechten en bombardementen
1567	Aantreffen van ongesprongen projectielen en landmijnen 1933-1959 (1962)
2106	Stukken betreffende aanleg, onderhoud en afbraak van verdedigingswerken en versperzingen
2149	Stukken betreffende de tewerkstelling van Duitse krijgsgevangenen
2150	Stukken betreffende opsporing van vermiste geallieerde vliegers

1014 GEMEENTEBESTUUR VAN ROERMOND 1960-1990 (OP INVENTARIS GEEN NUMMERS)	
1301	Opsporing en opruiming van explosieven (1.783) 1964-1990
1302	Opsporing en opruiming opsporing explosieven in spoorbaan Roermond – Vlodrop (1.783)

2003 GEMEENTEPOLITIE VAN ROERMOND 1945-1993	
94	Vergoeding van oorlogsschade
330	Vinden, opruimen van oorlogstuig en andere gevaarlijke stoffen

2004 LUCHTBESCHERMINGSDIENST VAN ROERMOND	
2	Ingekomen en verzonden stukken 15 september 1942 – 12 november 1944
10	Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchtalarm 1940-1944
11	Bijlagen bij inv.nr. 10

2009 DISTRIBUTIEKRING ROERMOND
37 oorlogsschade

2012 GEMEENTELIJKE BRANDWEER VAN ROERMOND	
60	Stukken betreffende de hulpverlening van de brandweer aan de luchtbeschermingsdienst
62	Stukken betreffende de hulpverlening van de brandweer bij bominslagen

2019 KABINET VAN DE BURGEMEESTER	
1	Politieaangelegenheden
2	Binnenlandse veiligheid

2037 DIENST GEMEENTEWERKEN	
15	Grootschalige basiskaart van Nederland. Luchtfotografie door KLM Aerocarto
23	Overzicht oorlogsschade van monumenten, openbare werken en huizen, c. 1945-1946
648	Luchtbescherming en alarmering, 1939-1943 Oefeningen luchtbescherming, 1935-1942 Verduistering, 1938-1940
649	Ontploffingen en ontbrandingen, diversen, 1945-1982
1431	Aanleg nieuwe havenarm aan de Maashaven, plan van vestiging van ESSO en de Merwede, correspondentie betreffende havenaanleg, kredietaanvrage, overname, bemoeiingen havenaanleg door industrieschap Mijnheerkens, aanvrage vergunning Rijkswaterstaat en G.S. etc., 1955-1957.
1435	Grondboringen havenplan stadsweide. Boringen Molengriend, plaatsen peilbuizen Stadsweide, declaratie grondboringen, etc., 1956-1960.

2037 Dienst gemeentewerken	
1436	Sonderingen Stadsweide, Molengriend, Daalakker, 1965-1969.
1437	Aanbesteding loswal-oeververdediging Roer, gunning aan v/h van Dongen Dordrecht, aannemingscontract, meer- en minderwerk bestek loswal, bestek, 1961-1967.
1442	Werkbespreking betreffende baggerwerk haven, 1963-1965.
1443	Ontgraven en baggeren havenbassin, en havenmond in combinatie met het ophogen van terreinen en bijkomende werken, 1963-1964.
1703	Militaire versperringen

4006 Vereniging van Limburgse Gemeenten	
119	Inleveren oorlogstuig e.d.
149	Luchtbescherming
175	Landsverdediging

7005 Collectie oorlogsdocumentatie 1940-1945	
1	“Roermond in oorlogstijd” compleet exemplaar
4	“Roermond in oorlogstijd” chronologische overzichten
140A	Oorlogsdagboeken van Yvonne van Crughten Periode: 1939 30 aug. t/m 31 dec. 1944
172	De meidagen van 1940
188	Bombardement van 1944 november 11
190	Diversen
196	Bevrijding
206	Afgeluisterde telefoongesprekken
229	Melick-Herkenbosch
214	Stukken betreffende oorlogsschade en herstel
221	Schade aan panden te Roermond / bomaanslagen en advies bemiddeling oorlogsschade

7007 Collectie Jo van Herten	
3	Aantekeningen en krantenknipsels betreffende de oorlog
35	Herten 13 april 1942 bominslag, de bom en de bemanning van het vliegtuig
36	Herten 13 april 1942 bominslag
37	Dagrapporten BS. En meer
38	Dagrapporten BS. En Meer
50	Blackcock

Regionaal Historisch Centrum Limburg

07.E09 Militair Gezag Limburg 1944-1947 (Z.Pl. 1985)	
14	Wapens onder burgerbevolking-correspondentie en rapporten betreffende.
41	Luchtbescherming en Brandweer-algemeen.
42	Mijnen en projectielen, aangiften, opruiming en rapporten betreffende.-
43	Mijnen, projectielen en ander oorlogstuig-correspondentie betreffende.-
67	Correspondentie i.z. luchtbescherming, opruiming van mijnen, enz.; personeelslast.
142	Landbouwherstel; opruiming mijnen en begroting.
169	Opruiming van legermateriaal Duits-geallieerd-correspondentie betreffende-
172	Kleding, uitrusting en bewapening-correspondentie betreffende-
269	Schade-Enquête-Commissie-tijdelijke voorziening-
314	Weekrapporten i.z. bom-munitie-en mijnopruiming. Sectie IV

07.E09 Militair Gezag Limburg 1944-1947 (Z.Pl. 1985)	
29 Code 1.782	Luchtbescherming-algemeen.
30 Code 1.783	Bom-en mijnopruiming en ander oorlogstuig-Algemene correspondentie en rapporten.

Nationaal Archief

Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946	
79	Limburg

Semi-Statisch Informatie Beheer

z.n. Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden gemeenten A t/m Z	
43	A t/m B
44	B t/m E
49	M t/m N

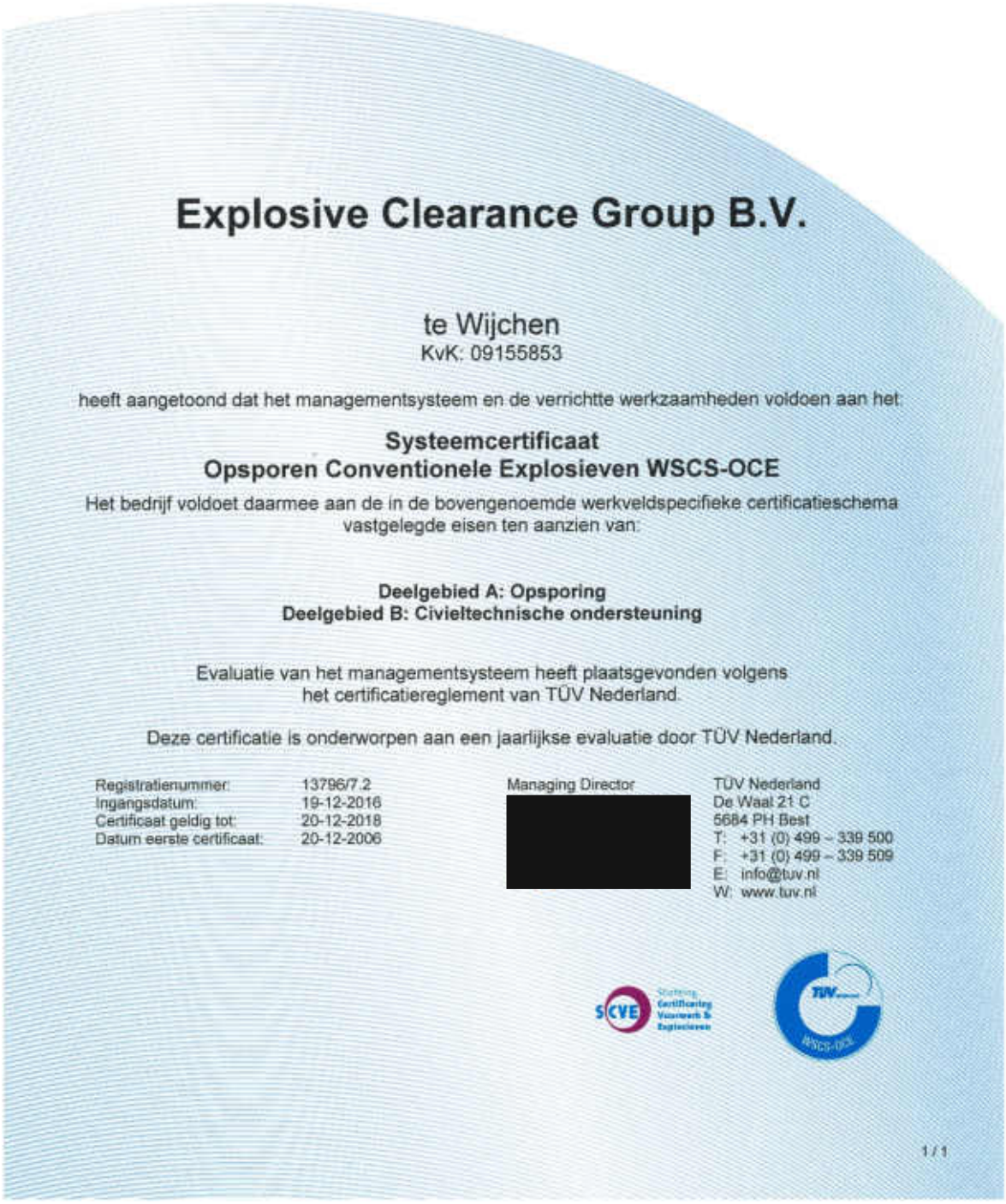
NIOD

77 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen Höhere SS-und Polizeifürher	
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen 1940-1941.

The National Archives

AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports	
714	2nd Tactical Air Force: Daily log: July-August 1944.
715	2nd Tactical Air Force: Daily log: September-October 1944.
716	2nd Tactical Air Force: Daily log: November-December 1944.
717	2nd Tactical Air Force: Daily log: January-February 1945.
718	2nd Tactical Air Force: Daily log: March-May 1945.

BIJLAGE 3: Certificaat WSCS-OCE



Explosive Clearance Group B.V.

te Wijchen
KvK: 09155853

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichtte werkzaamheden voldoen aan het:

Systeemcertificaat
Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde werkveldspecifieke certificatieschema vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing
Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer:	13796/7.2
Ingangsdatum:	19-12-2016
Certificaat geldig tot:	20-12-2018
Datum eerste certificaat:	20-12-2006

Managing Director

[redacted]

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

1 / 1

BIJLAGE 4: PROTOCOL TOEVALSVONDST

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

LEGENDA
- Actie aannemer
- Actie opdrachtgever
- Actie Politie
- Actie EOD
- Vervolgstap
- Communicatielijn

Start-werk vergadering

Personeel informeren hoe te handelen bij vondst van een (vermoedelijk) explosief

Eventueel *toolbox* door een Senior OCE-deskundige

Werkzaamheden

Aantreffen verdacht object bij werkzaamheden

Het object niet beroeren!

Na het aantreffen van een vermoedelijk explosief

Werkzaamheden staken

Opdrachtgever in kennis stellen van vondst

(In overleg met **politie**) Afzetten van het terrein

Personen uit de omgeving van het object verwijderen

Maatregelen treffen tegen roeren of verplaatsen object

Maak geen melding van de vondst op social media!

Bij het melden van vondst:
- **Naam, functie en telefoonnummer van de melder**
- **De ligplaats van het object**
- **Een omschrijving van het object (kleur, vorm, lengte, breedte, diameter, etc.)**
- **Hoeveel objecten er zijn aangetroffen**
- **Naam en telefoonnummer van de contactpersoon die bekend is met de ligplaats van het object**
- **(Indien mogelijk:) Een foto van het object**

Politie in kennis stellen van vondst (0900-8844)

EOD in kennis stellen van vondst

Bevoegd Gezag in kennis stellen van vondst

EOD arriveert bij vindplaats

Identificatie van het object

Object is geen explosief

Object is een explosief

Ruiming explosief door EOD

In overleg met **EOD** bepalen of het om een incidentele vondst gaat

JA

NEE

Incidentele vondst

Verdacht gebied

Instructies van de medewerkers van de EOD en het Bevoegd Gezag dienen strikt opgevolgd te worden!

Na identificatie en eventuele ruiming

Werkzaamheden hervatten

Werkzaamheden hervatten **na** aanvullende maatregelen

BIJLAGE 5: DIPLOMA VAN DE BETROKKEN SENIOR OCE-DESKUNDIGE VAN ECG

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

STICHTING EXAMINERING OCE

CERTIFICAAT

SENIOR OCE-DESKUNDIGE

De Examencommissie van de Stichting Examinering OCE verklaart dat de houder van dit certificaat het examen Senior OCE-deskundige met goed gevolg heeft afgelegd.

GEGEVENS CERTIFICAATHOUDER

Naam	**TH.J.H.M. Derks**
Geboortedatum	**19 november 1963**
Certificaatnummer	**2018-0162SD**
Datum certificaat	**3 januari 2018**
Geldig tot en met	**2 januari 2021**

Het examen is afgenomen en beoordeeld op basis van het Document Eind- en Toetstermen Senior OCE-deskundige (EXA-OCE.011) en conform het Algemeen Examenreglement (EXA-OCE.006).

De Eind- en Toetstermen Senior OCE-deskundige geven invulling aan de toepasselijke deskundigheidseisen zoals opgenomen in het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). De examenstructuur van de Stichting Examinering OCE is beoordeeld door TÜV Nederland en voldoet aan het WSCS-OCE.

Namens de Examencommissie,

[redacted]

De heer [redacted] (Algemeen voorzitter) **De heer [redacted] Voorzitter Examencommissie)**

De geldigheid van dit certificaat kan worden geverifieerd door contact op te nemen met het secretariaat van de Stichting Examinering OCE.
Dit certificaat bestaat uit één bladzijde. Nadruk verboden.

Postbus 159, 4190 CD Geldermalsen
telefoon 0345-471394
www.examinering-oce.nl
telefax 0345-471381



Infra



Bouwstoffen



Transport



Explosieven Opsporing

AVG

Bijlage 9
Risicoanalsye Conventionele Explosieven - Roermond Alexanderhaven

CB.25.DR76.13.01 Risicoanalyse Conventionele Explosieven – Roermond Alexanderhaven

Hoogwaterbeschermingsprogramma
Noordelijke Maasvallei

Datum: 16-09-2020

Kenmerk (SP):

Versienummer: 1.0

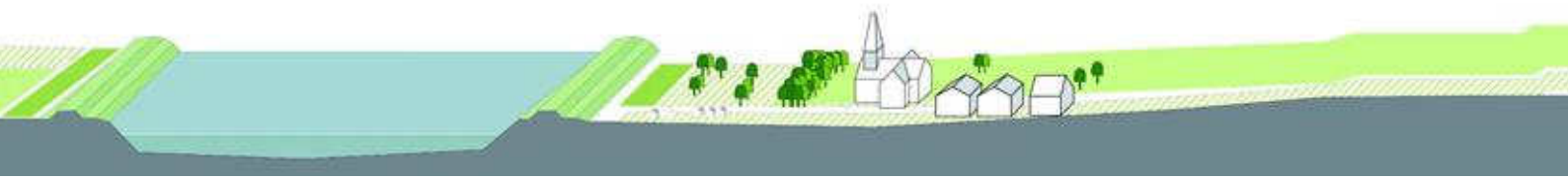
Status: definitief

Auteur: [redacted]

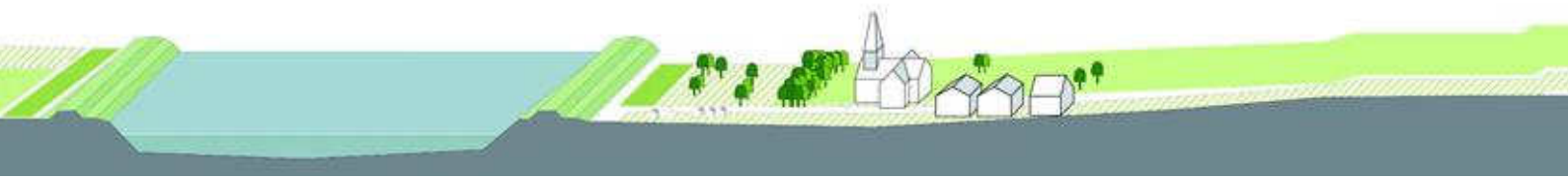
In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1. Projectinformatie 4
1.1 Aanleiding 4
1.1.1 Versterkingsopgave dijktraject Roermond Alexanderhaven 5
1.2 Scope 5
1.2.1 Voorkeursalternatief (VKA) 7
1.3 Werkzaamheden 8
1.4 Regelgeving 9
1.5 Onderzoeksopzet 10
2 Samenvatting Vooronderzoek CE 11
2.1 Vooronderzoek 11
2.2 Onderzoeksresultaten 12
2.2.1 Verdedigingswerken 14
2.2.2 Bombardement 28 oktober 1944 15
2.2.3 Detectieonderzoek Stadsweide 17
2.3 Conclusie vooronderzoek 17
3 Verticale afbakening verdacht gebied 20
3.1 Bodemprofiel 20
3.1.1 Sonderingen 20
3.2 Deltares-model 21
3.2.1 Benodigde gegevens 21
3.3 Berekening maximale indringingsdiepte 500 lb 22
4 Naoorlogse ontwikkelingen 23
4.1 Aanleg Roermond Alexanderhaven 23
4.2 Veranderingen maaiveld 24
4.2.1 Maaiveldhoogte 1940-1945 25
4.2.2 Maaiveldverandering aanleg Roermond Alexanderhaven 25
4.3 Consequenties verticale afbakening CE 26
5 Risicoanalyse 27
5.1 Eigenschappen afwerpmunitie 27



5.1.1 Ontstekers 28
5.2 Trillingen 29
5.3 Werkzaamheden dijkversterking Roermond Alexanderhaven 29
5.4 Relatie dijkversterking/verdacht gebied CE 29
6 Conclusie en advies 31
Literatuur 33
Bijlage 1 34



1. Projectinformatie

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 3 dijktrajecten binnen tranche 2 (zie toelichting onderstaand kader) zijn vooronderzoeken conventionele explosieven (CE) uitgevoerd. In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek ter plaatse van dijktraject Roermond Alexanderhaven opgenomen.

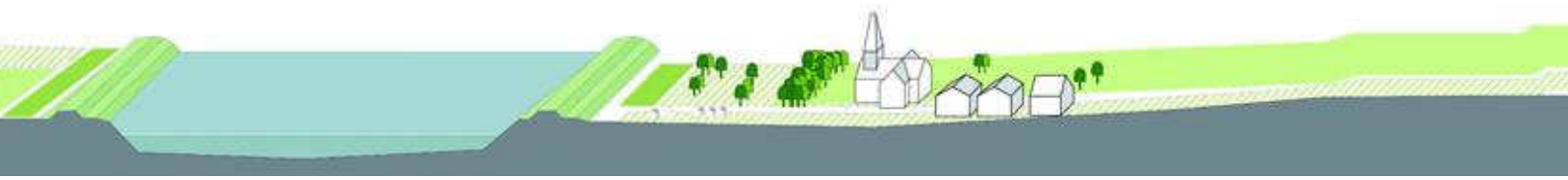
Toelichting proces HWBP Noordelijke Maasvallei

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. Voor een aantal dijktrajecten is het ontwerp al in detail uitgewerkt (tranche 1). De verkenningsfase, waarin verschillende alternatieven worden afgewogen, is voor de tweede serie dijktrajecten afgerond. Dit wordt aangeduid als tranche 2 en omvat de dijktrajecten: Buggenum, Steyl-Maashoek en Roermond Alexanderhaven. Voor deze dijktrajecten is het voorlopige voorkeursalternatief (VKA) 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 (historische) informatie over de Alexanderhaven, om te komen tot een risicoanalyse CE.

Voor de overige dijktrajecten (tranche 3) volgt de vaststelling van het VKA en de nadere detaillering van informatie in een latere fase.

1.1 Aanleiding

Het vooronderzoek conventionele explosieven (CE) is uitgevoerd in het kader van de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei die zijn opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Waterschap Limburg (WL) is verantwoordelijk voor de hoogwaterbescherming in het door haar beheerde gebied. Delen van de waterkering van WL voldoen nog niet aan de huidige norm voor hoogwaterveiligheid. Daarom is overeengekomen dat de dijken in het Maasdal zullen worden versterkt zodat de primaire waterkering weer voldoen aan de veiligheidsnormen. Dit is de primaire doelstelling van het project. Een secundaire doelstelling is het versterken van gebiedskwaliteiten. Beide doelstellingen kunnen leiden tot bodemingrepen waarbij mogelijk CE uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen.



1.1.1 Versterkingsopgave dijktraject Roermond Alexanderhaven

Het dijktraject Roermond Alexanderhaven omvat de opgave in het kader van het HWBP: het versterken en het (aan)sluitend maken van de huidige waterkering. Deze huidige kering bestaat uit een keermuur en damwand. In de huidige situatie zijn de primaire keringen niet aansluitend. Naast de twee primaire keringen liggen er damwanden zonder status van primaire kering. De waterkering moet worden versterkt en tot circa 2 meter worden verhoogd. De waterkering moet bovendien op de nieuwe hoogte aansluiten op hoger gelegen grond.



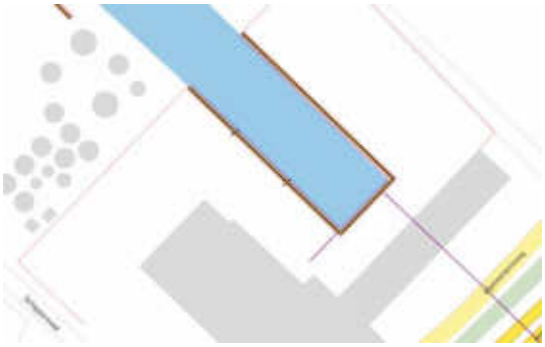
Figuur 1: ligging van het onderzoeksgebied Roermond Alexanderhaven.

1.2 Scope

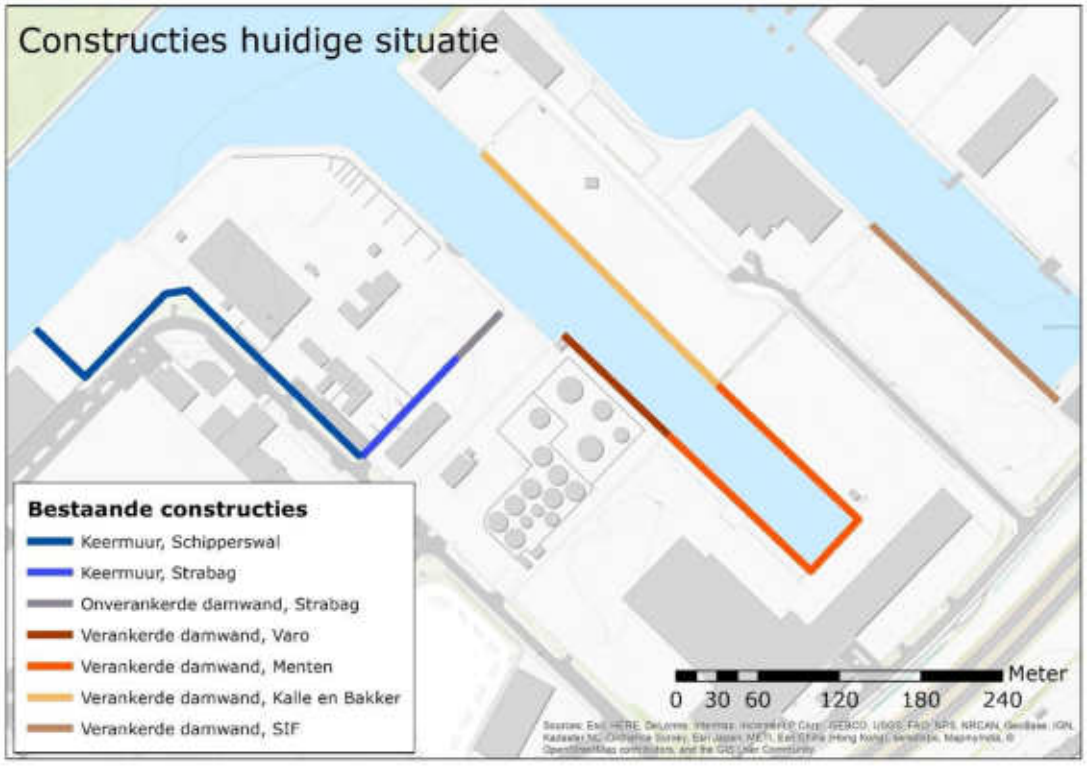
Het dijktraject Roermond Alexanderhaven is gelegen ten noordwesten van de stad Roermond. De waterkering is onderdeel van normtraject 76-2, met een bijbehorende norm van 1:100 (maximaal toelaatbare faalkans). Het dijktraject loopt in de huidige situatie langs de Schipperswal en is deels aanwezig langs de waterlijn als damwandconstructie. De tracés die in die huidige situatie binnen de waterwet vallen sluiten niet op elkaar aan.

Het dijktraject Roermond Alexanderhaven is in de huidige situatie opgesplitst in twee dijksecties: de kering langs de Schipperswal en de damwandconstructie op het terrein van Menten. Tabel 1 geeft een algemene beschrijving van de twee dijksecties in de huidige situatie.

Tabel 1: beschrijving dijksecties dijktraject 76-2

Dijksectie	**Beschrijving**
Dijksectie 1. "Schipperswal" 	Dijksectie 1 sluit in het westen aan op de damwandconstructie langs de waterlijn. De constructie (keermuur) gaat vanaf dit punt in oostelijke richting en volgt het tracé van de Schipperswal. De keermuur bestaat uit een betonnen L-wand zonder kwelscherm. Ter plaatse van Schipperswal 25 buigt de keermuur af richting het water. Halverwege gaat de keermuur over in een onverankerde damwand (type Larssen 22). Langs de gehele dijksectie is de kruinhoogte op NAP +20,9 meter. Het huidige maaiveld varieert tussen NAP + 19,5 meter en NAP + 20,5 meter. Ter plaatse van de twee toegangswegen naar de percelen zijn geen afsluitmiddelen aanwezig. Er is één duiker aanwezig met een lengte van 60 meter en een diameter van 0,6 die zowel de kering als de Schipperswal kruist (paarse lijn).
Dijksectie 2. "Menten" 	Dijksectie 2 bestaat uit een verankerde damwandconstructie (type AZ36/700) uit 2012. De kruinhoogte ligt op NAP + 22,0 meter met een achterliggend maaiveld (haventerrein) op NAP + 20,6 meter. De constructie is in 2012 opgenomen in de Waterwet als primaire waterkering en is ontworpen conform de bijbehorende eisen. Er zijn twee coupures aanwezig welke standaard gesloten zijn. Deze worden enkel geopend indien dit in uitzonderlijke situaties noodzakelijk is voor de bedrijfsvoering van Menten. Daarnaast zijn twee duikers aanwezig met dubbele keermiddelen t.b.v. hemelwaterafvoer en riooloverstort.

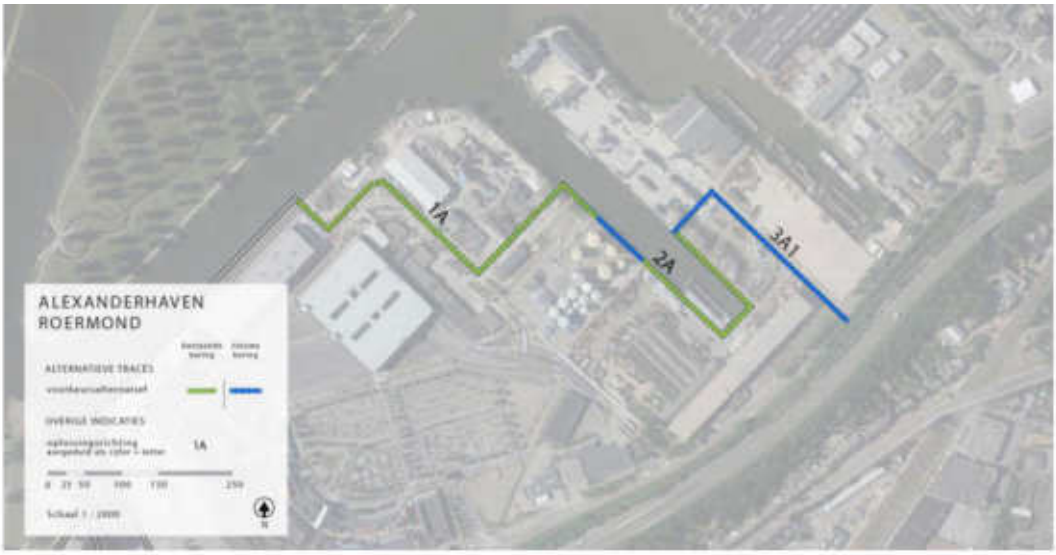
Binnen het zoekgebied naar de aansluiting met de hoge gronden zijn in de huidige situatie op verschillende locaties constructies aanwezig. Deze zijn geïnventariseerd en hieronder weergegeven.



Figuur 2: ligging van bestaande constructies binnen de Alexanderhaven.

1.2.1 Voorkeursalternatief (VKA)

Het voorkeursalternatief (VKA) voor de dijkversterking Roermond Alexanderhaven betreft alternatief 1 en bestaat uit de combinatie van de secties 1A, 2A en 3A1 (zie figuur 3).



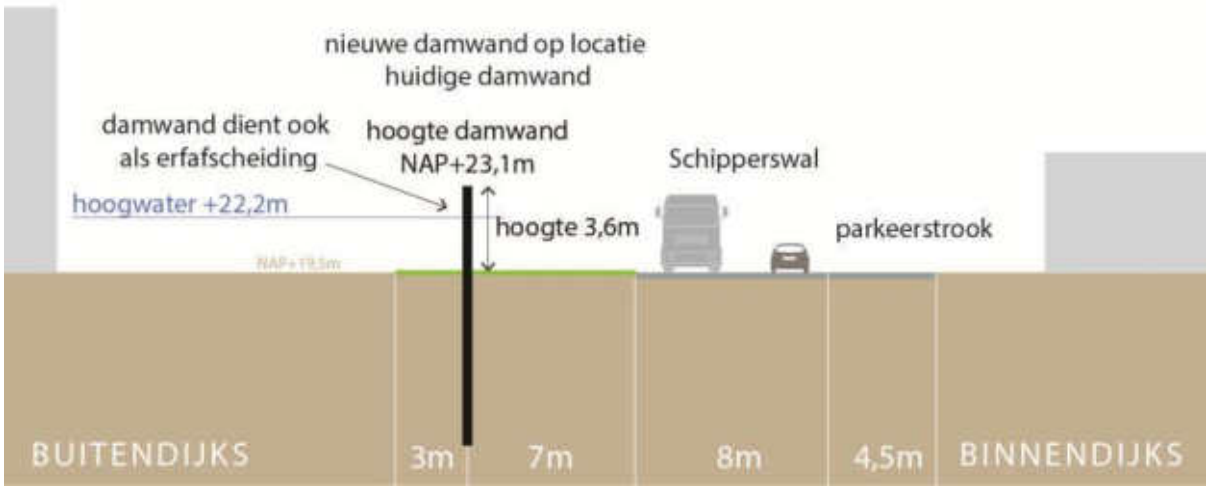
Figuur 3: Voorkeursalternatief Roermond Alexanderhaven.

1.3 Werkzaamheden

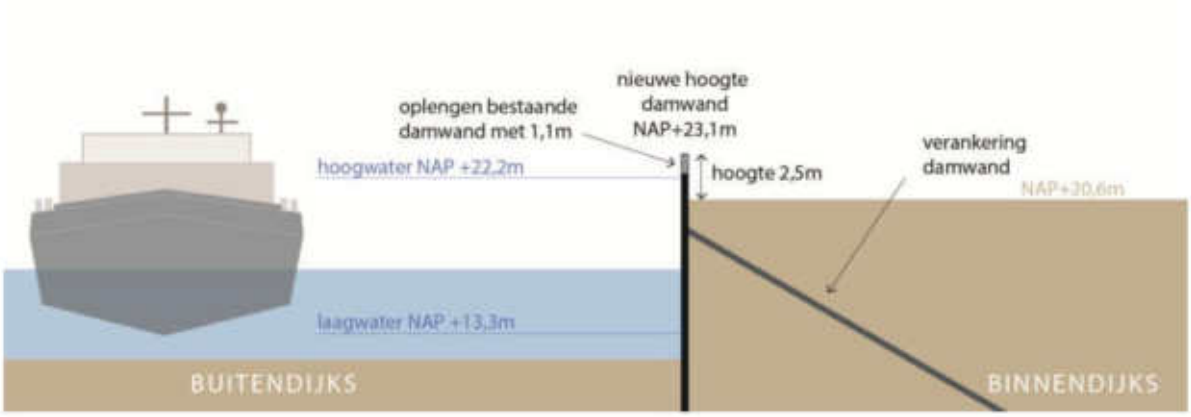
Het te versterken tracé sluit aan op de bestaande damwandconstructie langs de waterlijn van de Schippershaven. De huidige kering (keermuur) gaat vanaf dit punt in oostelijke richting en volgt de Schipperswal (sectie 1A). Bij het versterken van de huidige kering moet de bestaande betonnen L-wand worden vervangen door een onverankerde damwandconstructie. Het bedrijf Strabag en de woning die op dit terrein staat, blijven buitendijks liggen. Er zijn twee coupures nodig om de toegang naar het terrein van Strabag vanaf de Schipperswal te behouden.

Ter plaatse van Schipperswal 25 buigt de keermuur af richting het water, zijnde sectie 2A. De keermuur tussen de bedrijven Strabag en Koopmans BV wordt vervangen door een onverankerde damwand. Langs het water komt een verankerde damwand. Deze loopt langs de waterlijn door tot de damwand op het terrein van Menten. De functie van de bestaande verankerde damwandconstructie bij Varo Energy komt te vervallen. Het uitgangspunt is dat de nieuwe damwand vlak voor de huidige komt te liggen. De damwand van Menten zal in de toekomst moeten worden verhoogd, maar valt vooralsnog buiten de scope van de huidige versterking.

Sectie 3A1 loopt vanaf het terrein bij Menten via de kortste aansluiting richting de hoge gronden bij de Mijnheerkensweg. Er komt een (onverankerde) damwand over een lengte van circa 285 meter langs de perceelsweg. Daar waar in de huidige situatie een "legio-blokken" keermuur aanwezig is, wordt bovengronds een betonnen muur gerealiseerd. Ter plaatse van de Mijnheerkensweg wordt aangesloten op de hoge gronden (talud N280) door het wegdek van de Mijnheerkensweg op te hogen.



Figuur 4: dwarsdoorsnede alternatief 1A (deze dwarsdoorsnede is indicatief).



Figuur 5: dwarsdoorsnede alternatief 2A (deze dwarsdoorsnede is indicatief).

1.4 Regelgeving

De omgang met Conventionele Explosieven (CE) is geregeld in de Arbeidsomstandighedenregeling (Arboregeling). Hiervoor is in bijlage 12 van artikel 4.17f het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) opgesteld.

Het WSCS-OCE heeft betrekking op het opsporen van conventionele explosieven die in de (water)bodem zijn achtergebleven tijdens de Tweede Wereldoorlog. Hierbij heeft het certificatieschema een drieledige doelstelling:

- Bewerkstelligen dat risicovolle werkzaamheden voldoende veilig voor het eigen personeel en derden aanwezig op het projectgebied worden uitgevoerd.
- Bewerkstelligen dat risicovolle werkzaamheden zodanig en met die deskundigheid worden uitgevoerd dat omwonenden veilig zijn en dat de openbare orde en publieke veiligheid wordt gewaarborgd.
- Bewerkstelligen dat het vooronderzoek en/of de opsporing volgens de gegunde opdracht wordt uitgevoerd en opgeleverd.

In het WSCS-OCE zijn uitgangspunten opgenomen om te bepalen wanneer een gebied verdacht dan wel onverdacht is op CE. In het geval van een verdacht gebied dient er vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. Dit vervolgonderzoek kan bestaan uit een risicoanalyse (ook wel Projectgebonden Risicoanalyse genoemd) waar gekeken wordt naar de relatie tussen het uitgevoerde vooronderzoek CE enerzijds en de locatiespecifieke omstandigheden en uit te voeren werkzaamheden anderzijds. In een risicoanalyse kan bijv. worden aangetoond dat de grondroerende werkzaamheden plaatsvinden in een naoorlogs aangebrachte

bodemlaag. Verder gaat een risicoanalyse in op de effecten van de werkzaamheden op een mogelijke detonatie van CE.

Een andere vorm van nader onderzoek is het uitvoeren van de opsporingsfase die in paragraaf 6.6 van de WSCS-OCE is beschreven. De opsporingsfase omvat achtereenvolgens:

- werkvoorbereiding
- detecteren van het verdachte gebied NGCE met detectieapparatuur
- interpreteren meetdata
- lokaliseren
- laagsgewijs ontgraven en identificeren van de vermoede explosieven
- tijdelijk veiligstellen van de situatie tot aan overdracht aan de EOD
- proces-verbaal van oplevering aan de opdrachtgever en Bevoegd Gezag.

1.5 Onderzoeksopzet

In het vooronderzoek CE van de Roermond Alexanderhaven is geconcludeerd dat kleine delen van het VKA verdacht zijn op CE. Waterschap Limburg wil graag weten wat voor impact dit verdachte gebied CE heeft op het ontwerp en de voorgenomen realisatie van de dijkversterking. Hiervoor wordt een risicoanalyse gevraagd.

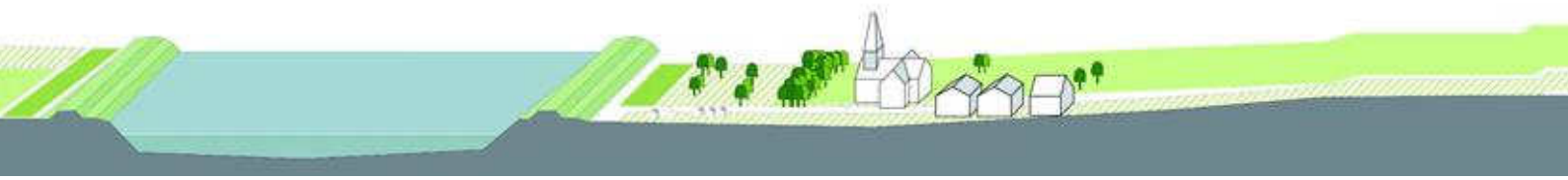
In de verkenningsfase is voor het vooronderzoek CE uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). De onderzoeksresultaten en conclusies voor Roermond Alexanderhaven worden kort samengevat in hoofdstuk 2.

De verticale afbakening van het verdachte gebied CE geeft aan tot welke diepte minus maaiveld explosieven verwacht kunnen worden. In het geval van grotere kalibers afwerpmunitie dient dit berekend te worden aan de hand van een rekenmodel van Deltares. Omdat tijdens het opstellen van het vooronderzoek de benodigde brongegevens (lees: sonderingen) nog niet beschikbaar waren, wordt de maximale indringingsdiepte van afwerpmunitie vastgesteld in hoofdstuk 3.

Vervolgens wordt er in hoofdstuk 4 gekeken naar de naoorlogse ontwikkelingen van het gebied en welke invloed deze ontwikkelingen hebben op de verticale begrenzing van het verdachte gebied CE.

In de risicoanalyse (hoofdstuk 5) wordt gekeken naar de relatie tussen het verdachte gebied CE, de eigenschappen van CE en de voorgenomen versterkingswerkzaamheden (plaatsen damwanden).

Tenslotte wordt er advies gegeven hoe om te gaan met het verdachte gebied CE bij de voorgenomen werkzaamheden.



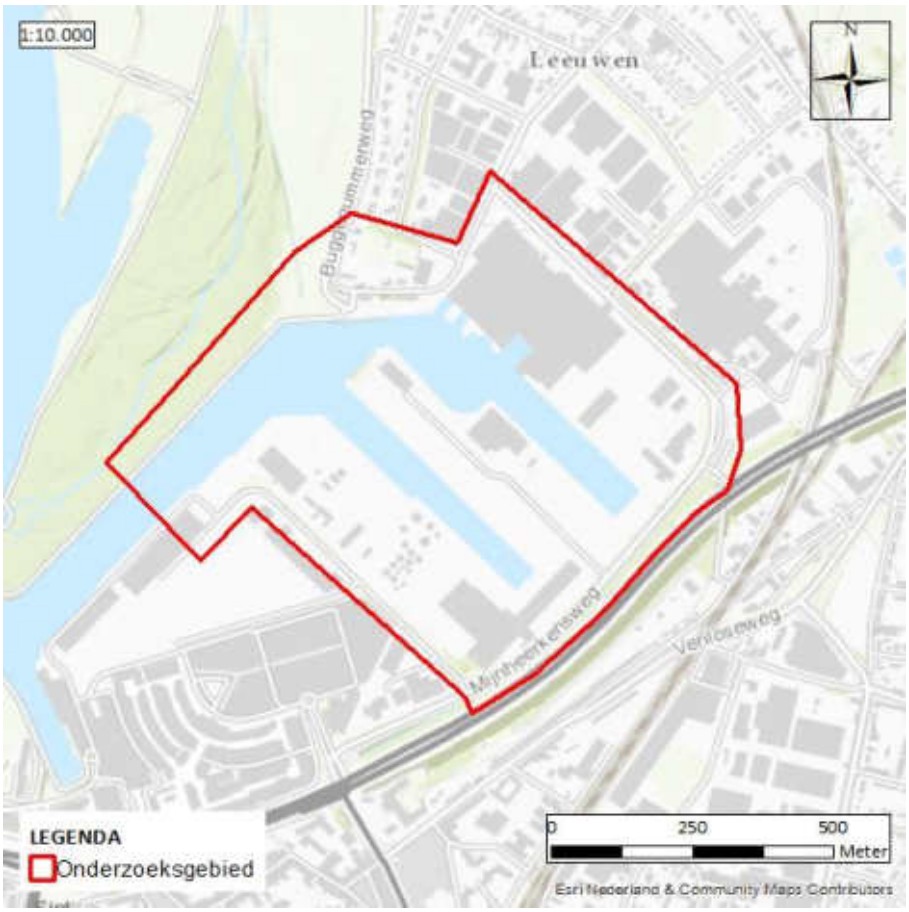
2 Samenvatting Vooronderzoek CE

Tijdens de verkenningsfase voor DR76 Roermond Alexanderhaven zijn er verschillende conditionerende bureauonderzoeken uitgevoerd. Eén van deze onderzoeken was een vooronderzoek CE. Het eerste vooronderzoek had betrekking op het totale zoekgebied voor de dijkversterking (zie figuur 6). Na de keuze van het VKA is er een tweede vooronderzoek opgesteld die getrechterd is op deze oplossingsrichting.

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten en conclusies uit deze vooronderzoeken CE besproken en weergegeven.

2.1 Vooronderzoek

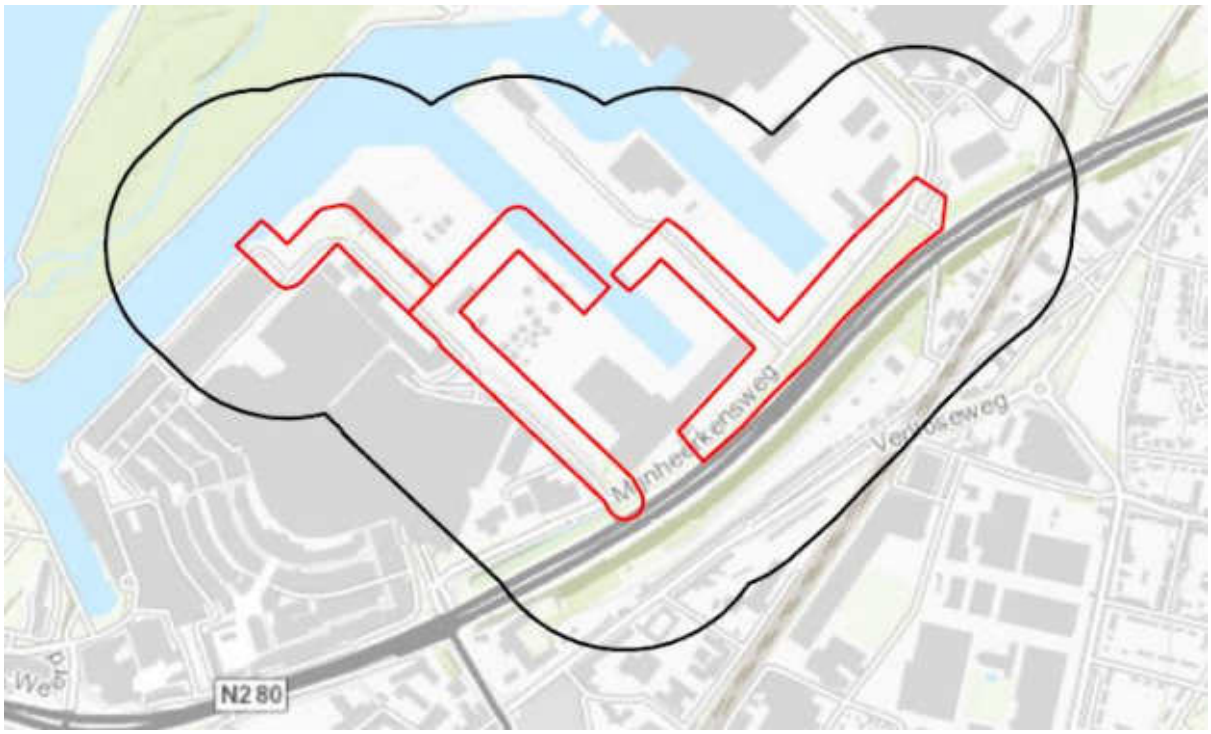
In 2018 heeft Explosive Clearance Group (ECG) in opdracht van IBM een vooronderzoek CE uitgevoerd voor de Schippershaven, Lisbonnehaven en Mijnheerkenshaven te Roermond. Samen vormen deze havens de Willem-Alexanderhaven. Dit vooronderzoek met kenmerk '134-018-VO-03' is uitgevoerd conform het vigerende WSCS-OCE uit 2016 en is opgeleverd op 3 september 2018. Op onderstaande afbeelding is het onderzochte gebied weergegeven.



Figuur 6: Voorkeursalternatief Roermond Alexanderhaven.

Eind 2018 was het voorlopige VKA bekend geworden voor de dijkversterking Roermond Alexanderhaven, waarna het onderzoeksbureau AVG Explosieven Opsporing gevraagd is om het vooronderzoek CE van ECG hierop af te bakenen. In het voorlopige VKA werd overigens nog rekening gehouden met de aansluiting van sectie 2B op de hoge gronden. Deze sectie is in het definitieve VKA komen te vervallen.

Het vooronderzoek van AVG met kenmerk '1862195-VO-02' is eveneens uitgevoerd conform het vigerende WSCS-OCE en is opgeleverd op 29 maart 2019. Op onderstaande afbeelding is het onderzochte gebied weergegeven.



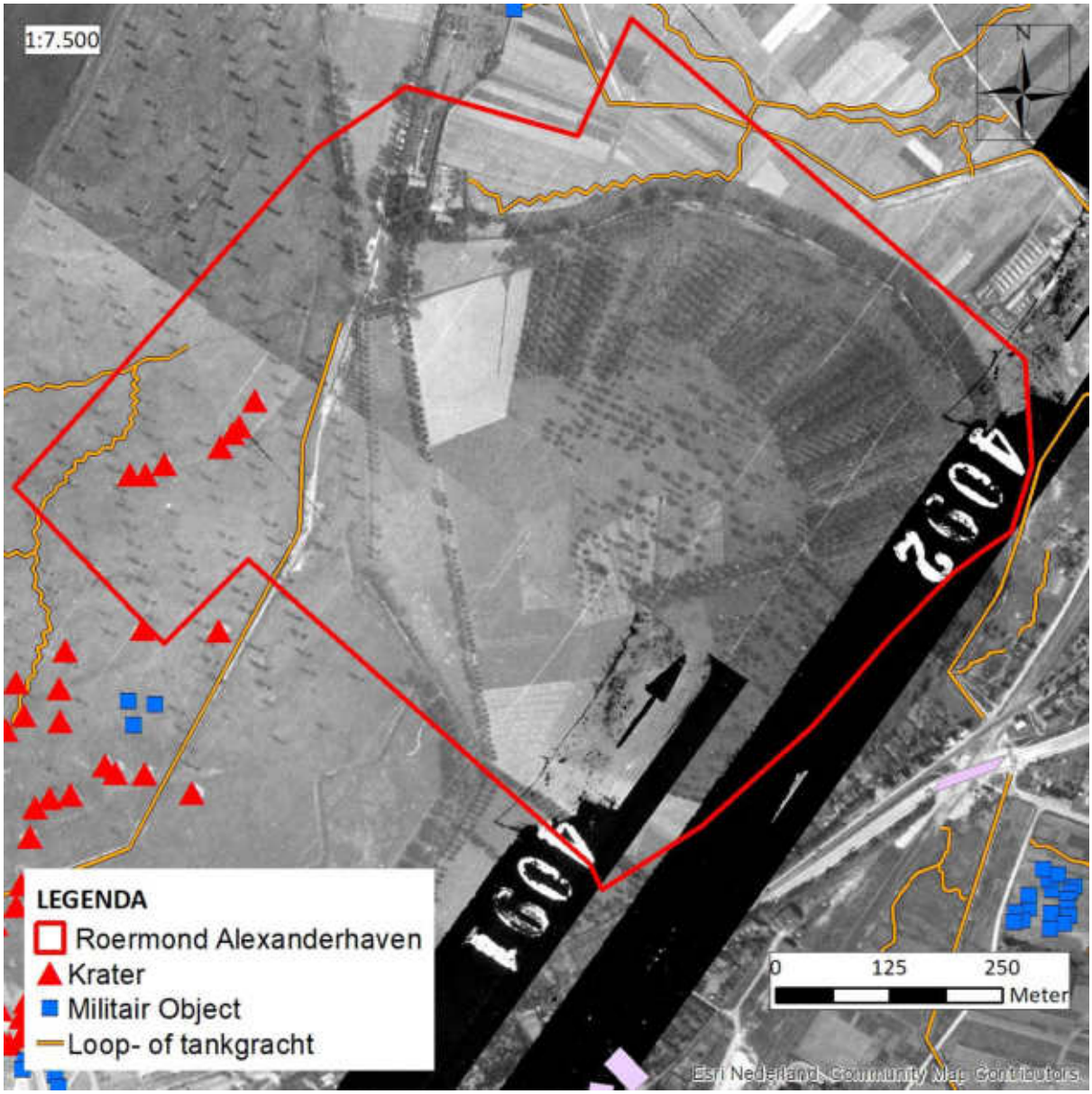
Figuur 7: Voorkeursalternatief Roermond Alexanderhaven.

2.2 Onderzoeksresultaten

De volgende relevante onderzoeksresultaten komen uit het vooronderzoek van ECG en AVG:

- Binnen en nabij het onderzoeksgebied zijn als gevolg van het bombardement op de Maasbrug te Roermond op 28 oktober 1944 verschillende inslagkraters van afwerpmunitie ontstaan;
- In en nabij het onderzoeksgebied hebben verschillende Duitse verdedigingswerken gelegen. Deze verdediging bestond onder meer uit een tankgracht en loopgraven;

- Vanaf 21 november 1944 tot 1 maart 1945 is Roermond door Britse artillerie beschoten. In 2010-2011 zijn door ECG in het gebied Stadsweide verschillende verschoten Britse en Duitse (mortier-)granaten aangetroffen die daar ten gevolge van deze beschietingen terecht zijn gekomen;
- In en nabij het onderzoeksgebied zijn na de oorlog door de MMOD en de EOD verschillende munitieartikelen geruimd. De ruimingen betreffen onder meer rookgranaten van 25-ponder, brisantgranaten van 3.7 inch, brisantgranaten van 4.2 inch. Van een deel van deze munitieartikelen kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat deze afkomstig zijn van oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied.

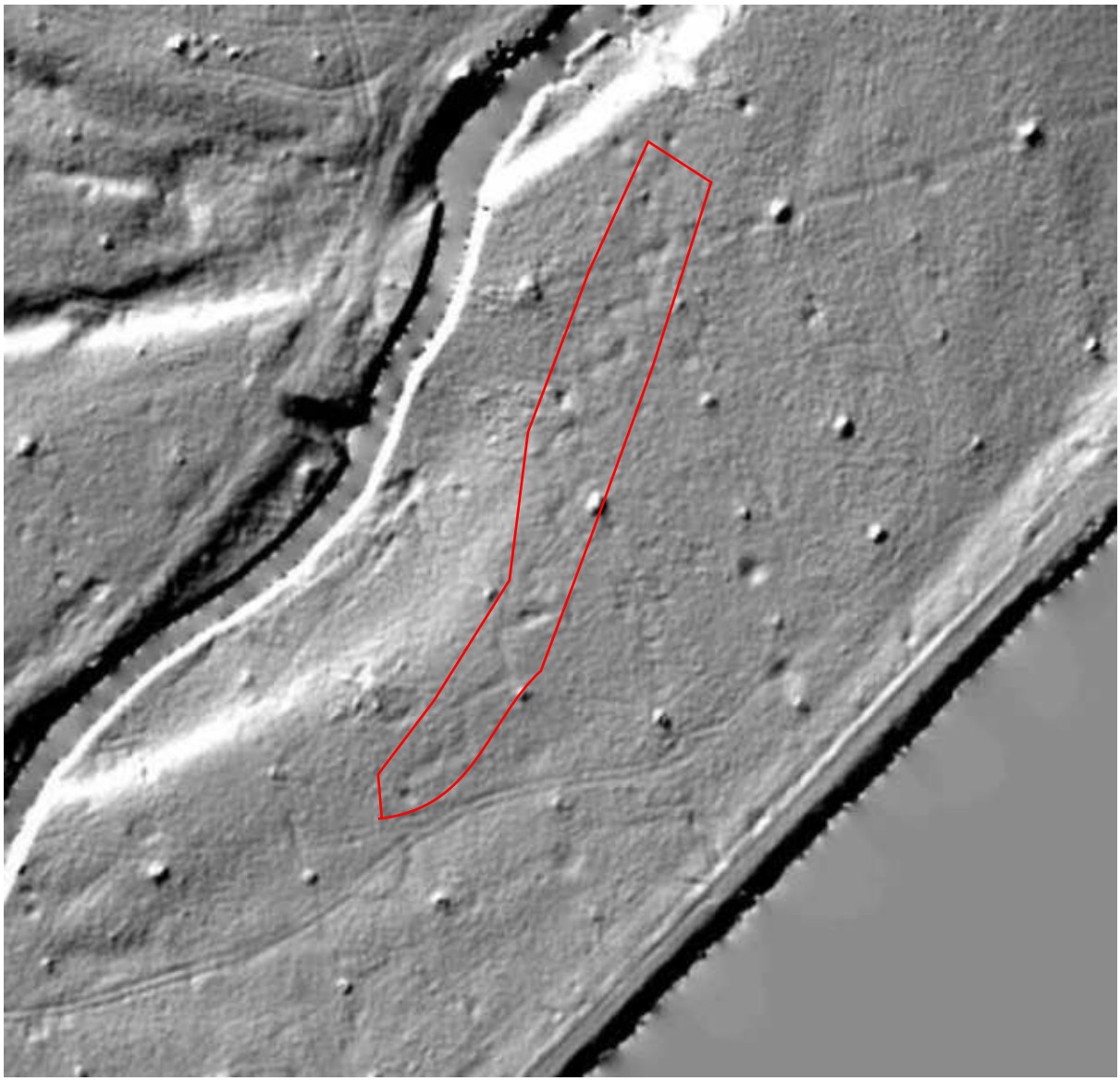


Figuur 8: Overzicht van verschillende indicaties voor CE binnen het onderzoeksgebied Roermond Alexanderhaven.

2.2.1 Verdedigingswerken

In de omgeving van het onderzoeksgebied hadden de Duitsers tijdens de Tweede Wereldoorlog verschillende verdedigingswerken aangelegd. Deze maakten onderdeel uit van de Maas-Rur Stellung: een uitgebreid netwerk van loopgraven, stellingen en tankgrachten op de oostelijke Maasoevers.

Binnen het onderzoeksgebied lagen een tankgracht en verschillende militaire loopgraven. De tankgracht is niet meer zichtbaar, maar in de Stadsweide zijn nog de contouren van loopgravenstelsels zichtbaar in het maaiveld (zie onderstaande afbeelding).



Figuur 9: uitsnede van het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN). Binnen de rode contour zijn de sporen van een Duitse loopgraaf zichtbaar binnen de Stadsweide Roermond.

2.2.2 Bombardement 28 oktober 1944

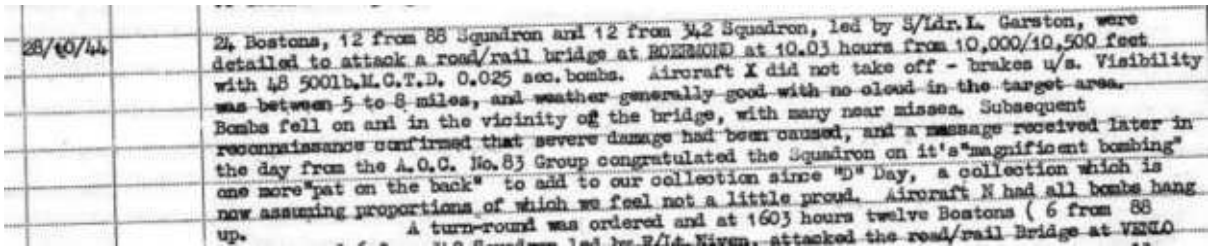
De Maasbruggen bij Venlo en Roermond vormden een vitaal doelwit voor de geallieerde luchtacties in oktober 1944. Deze bruggen vormden namelijk de belangrijkste toevoerwegen voor het Duitse leger om versterkingen naar de Peelfrontlijn te sturen. Daarom werden de bruggen in beide steden meerdere malen gebombardeerd door middelzware geallieerde bommenwerpers.

Het bombardement van 28 oktober 1944 betekende voor de Maasbrug in Roermond het einde. Een luchtmacht van 33 B-25 Mitchell en 10 Douglas Boston bommenwerpers voerden rond 10:00 een bombardement uit, waarbij 302 vliegtuigbommen van 500 lb werden afgeworpen.



Figuur 10: uitsnede van de Daily Log van 2nd Tactical Airforce. Hierin werden dagelijks de gegevens vermeld over de aangevallen doelwitten.

De aanvliegroute van de bommenwerpers was noordoost-zuidwest en de bommen werden afgeworpen van een hoogte tussen de 10.000 en 10.500 voet (3.050-3.200 meter). Hierdoor kwamen de bommen die naast de brug vielen niet terecht in de binnenstad van Roermond, maar in de Stadsweide en de weilanden langs de Maas. De voltreffers op de brug zorgden ervoor dat grote delen het brugdek in de Maas verdwenen.


28/10/44

24 Bostons, 12 from 88 Squadron and 12 from 342 Squadron, led by S/Ldr. L. Garston, were detailed to attack a road/rail bridge at ROERMOND at 10.03 hours from 10,000/10,500 feet with 48 500lb.M.C.T.D. 0.025 sec. bombs. Aircraft X did not take off - brakes u/s. Visibility was between 5 to 8 miles, and weather generally good with no cloud in the target area. Bombs fell on and in the vicinity of the bridge, with many near misses. Subsequent reconnaissance confirmed that severe damage had been caused, and a message received later in the day from the A.O.C. No. 83 Group congratulated the Squadron on it's "magnificent bombing" one more "pat on the back" to add to our collection since "D" Day, a collection which is now assuming proportions of which we feel not a little proud. Aircraft N had all bombs hang up. A turn-round was ordered and at 1603 hours twelve Bostons (6 from 88

Figuur 11: uitsnede van een beschrijving van het bombardement uit het Operations Record Book van No. 88 Squadron.

Het bombardement was een dusdanig groot succes dat de filmopnames van de luchtaanval, gemaakt door het Nederlandse No. 320 Squadron, uiteindelijk in het Britse bioscoopjournaal werden vertoond.

.

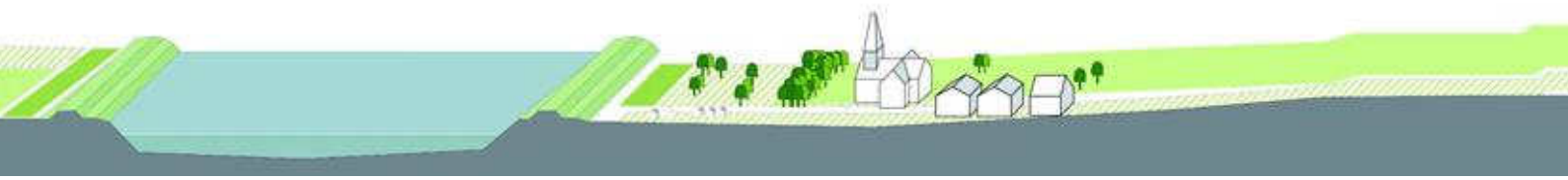
Overzicht van filmbeelden van het bombardement van 28 oktober 1944 en de luchtfoto die werd gebruikt voor analyse van de bombardementsresultaten. Duidelijk zichtbaar is de vernielde brug en de bomkraters in de Stadsweide en weilanden ten noordenoosten van de brug.

In oranje is het onderzoeksgebied weergegeven en met zwart het VKA Roermond Alexanderhaven.





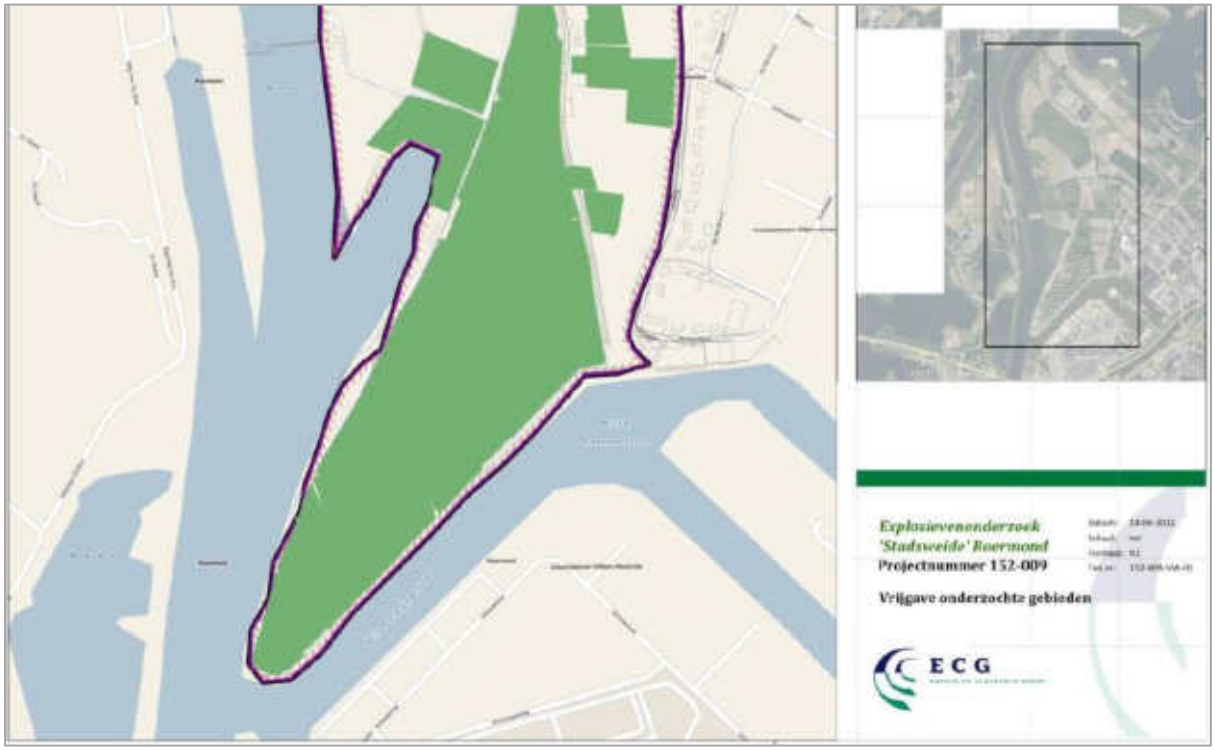




2.2.3 Detectieonderzoek Stadsweide

Voor het project 'Stadsweide Roermond' heeft ECG in 2010 en 2011 een explosievenonderzoek uitgevoerd. Hierbij werd een gebied, lopend vanaf de spoorbrug over de Maas tot de zuidpunt van de Stadsweide, gedetecteerd tot 4,50 meter-maaiveld. Verdachte objecten met de karakteristieken van infanteriemunitie, mijnen, munitie voor granaatwerpers, geschutmunitie, mortiergranaten en afwerpmunitie zijn hierna benaderd en verwijderd.

In totaal zijn er 563 (restanten) van conventionele explosieven aangetroffen. Het merendeel bestond uit staartstukken van mortiergranaten en andere restanten van CE. Daarnaast zijn er 59 volledige (mortier)granaten (incl. zogeheten 'propagandaraketten') aangetroffen.



Figuur 12: Zuidelijke deel van de vrijgavekaart van het project 'Stadsweide Roermond'. In groen zijn de op CE vrijgegeven gebieden (tot 4,50m-mv) weergegeven.

2.3 Conclusie vooronderzoek

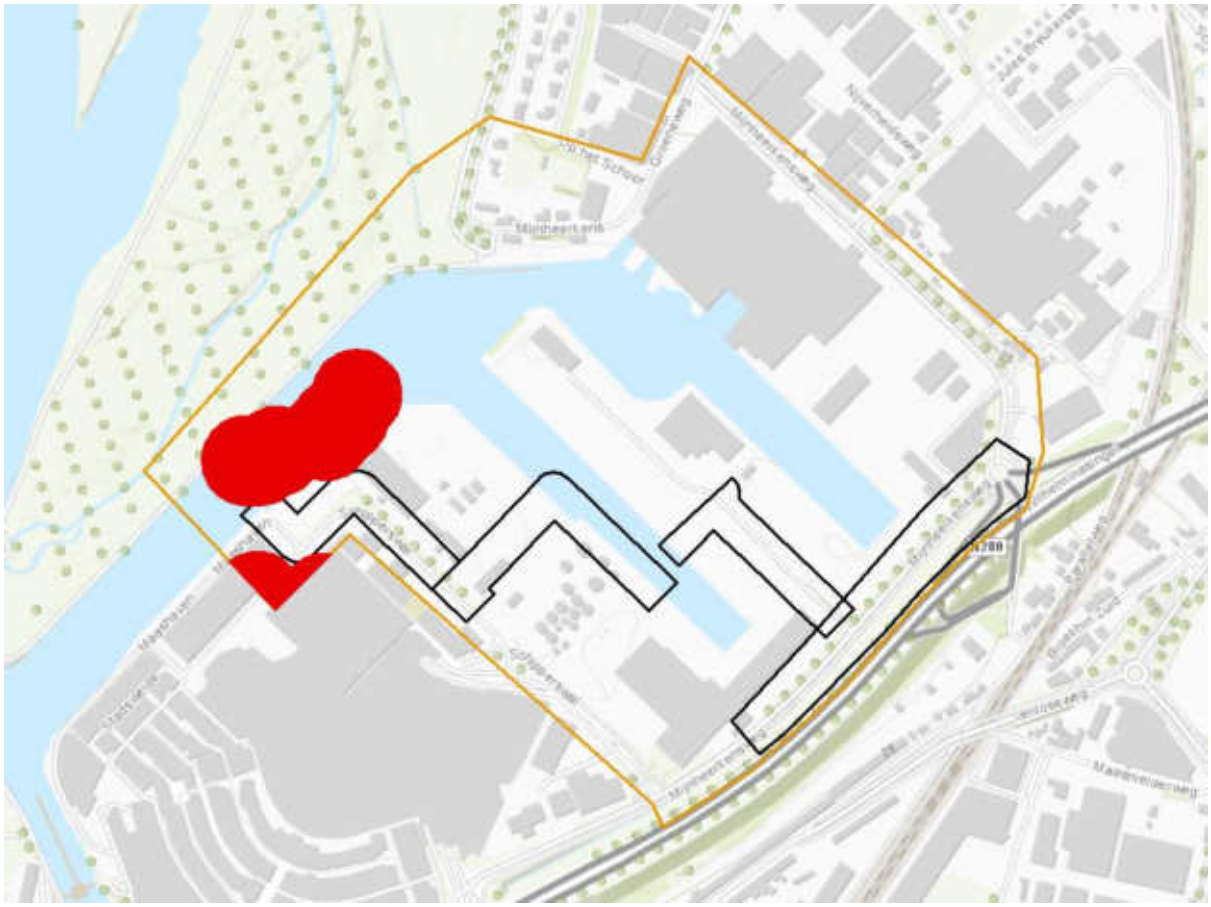
Op basis van de in de vorige paragraaf besproken onderzoeksresultaten heeft ECG vastgesteld dat er indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven binnen het onderzoeksgebied Roermond Alexanderhaven. ECG heeft besloten om alleen voor de indicatie 'inslagkrater van afwerpmunitie' een verdacht gebied af te bakenen. Voor geschutmunitie (afkomstig van de frontperiode in 1944-1945) heeft ECG aangegeven dat het op

basis van de beschikbare gegevens niet mogelijk is om een horizontale afbakening op geschutmunitie toe te passen. Hierdoor is er ook geen verdacht gebied geschutmunitie afgebakend.

Ter plaatse van de verdachte gebieden die zijn afgebakend op basis van de indicatie 'inslagkrater van afwerpmunitie' kunnen (restanten van) afgeworpen munitieartikelen worden aangetroffen. De mogelijk aan te treffen afwerpmunitie is hoogstwaarschijnlijk afkomstig van het bombardement van 28 oktober 1944. Op basis van de *Daily logs* van de *Second Tactical Airforce* is vastgesteld dat er bij dit bombardement in totaal 302 stuks afwerpmunitie met een kaliber van 500 lb zijn ingezet.

Een verticale afbakening van het verdachte gebied afwerpmunitie kon ECG niet geven i.v.m. het ontbreken van relevante sonderinggegevens.

Op onderstaande afbeelding is de horizontale afbakening van het verdachte gebied afwerpmunitie in rood weergegeven.



Figuur 13: horizontale afbakening van het verdachte gebied CE (rood). De oranje contour geeft het onderzoeksgebied weer en de zwarte contouren het VKA.

Het onderzoeksbureau AVG heeft het verdachte gebied afwerpmunitie vervolgens verder afgebakend op het VKA van Roermond Alexanderhaven. Dat levert het onderstaande verdachte gebied CE (afwerpmunitie) op.



Figuur 14: afbakening van het verdachte gebied afwerpmunitie als alleen gekeken wordt naar het VKA.

Werkzaamheden binnen het verdachte gebied CE kunnen niet zonder meer plaatsvinden. Te denken valt hierbij aan grondroerende conditioneringsonderzoeken in de planfase (zoals proefsleuven, boringen en sonderingen) en grondroering in de realisatiefase van de dijkversterking.

Grondroerende werkzaamheden buiten de in figuur 14 weergegeven verdachte gebieden CE kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd.

3 Verticale afbakening verdacht gebied

In het vorige hoofdstuk werd geconcludeerd dat de verticale afbakening van het verdachte gebied afwerpmunitie niet bepaald kon worden in het vooronderzoek, wegens het ontbreken van sonderingsgegevens. Deze sonderingsgegevens worden gebruikt in een rekenmethode van Deltares om de maximale indringingsdiepte van afwerpmunitie te bepalen. Bij slappe grond kan afwerpmunitie namelijk veel verder in de bodem doordringen dan wanneer er een harde zandlaag aanwezig is. Op plaatsen waar ver beneden het maaiveld werkzaamheden plaatsvinden (zoals bij het plaatsen van een damwand) is de maximale indringingsdiepte daarom een belangrijke factor om veilig te kunnen werken.

In dit hoofdstuk wordt met behulp van sonderingsgegevens uit de verkenningsfase van Roermond Alexanderhaven de maximale indringingsdiepte van afwerpmunitie bepaald binnen het verdachte gebied CE.

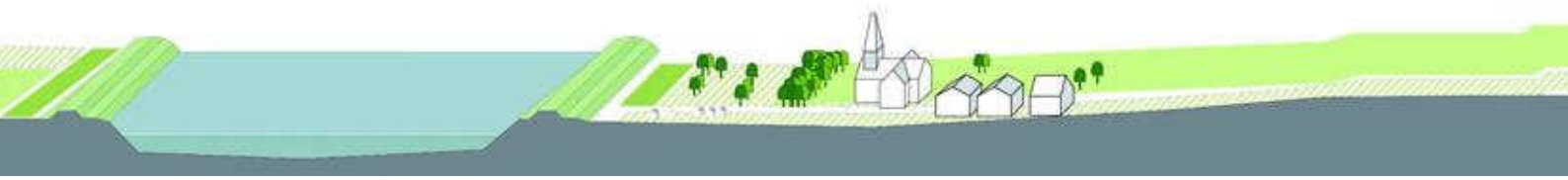
3.1 Bodemprofiel

De bovengrond van 0 – 5 meter-mv bestaat uit de formatie van Boxtel. Deze formatie wordt gekenmerkt door een zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand. Hier en daar zijn ook sporen van klei, veen en grind te vinden. Van 5,00 - 18,70 meter-mv bevind zich de Formatie van Beegden, welke bestaat uit twee eenheden. De jongste laag (5,00 - 9,20 meter-mv) wordt gevormd door een kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei (leem) en klei. Daarnaast vindt men ook weinig fijn en midden zand en sporen van veen, grof zand en grind. Deze eenheid is relatief slecht doorlatend en vormt een scheidende laag in de ondergrond. De laag eronder (9,20 - 18,70 meter-mv) wordt hoofdzakelijk gekenmerkt door grof zand, grind en midden zand, weinig zandige klei en fijn zand, en sporen van klei en kans op stenen, keien en blokken

3.1.1 Sonderingen

In de verkenningsfase zijn er verschillende sonderingsgegevens opgevraagd van de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Daarnaast heeft op 12 februari 2019 het ingenieursbureau Inpijn-Blokpoel in opdracht van IBM verschillende sonderingen geplaatst voor het geotechnisch onderzoek van het VKA.

Onderstaande afbeelding geeft de sondeerlocaties van dit onderzoek weer die relevant zijn voor de bepaling van de verticale afbakening van het verdachte gebied CE.





Figuur 15: locaties van sonderingen gezet t.b.v. het geotechnisch onderzoek. In rood is het verdachte gebied CE weergegeven.

3.2 Deltares-model

In opdracht van de Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) heeft het onderzoeksinstituut Deltares een rekenvoorschrift ontwikkeld voor het bepalen van de maximale indringingsdiepte van CE.[1] Specifiek gaat hier om CE in de vorm van afwerpmunitie met kalibers van 250, 500 en 1000 lb. Het model beoogt een realistische benadering te geven van de maximale indringing en is bruikbaar voor de Nederlandse bodem.

3.2.1 Benodigde gegevens

Voor het uitvoeren van het rekenmodel zijn de volgende karakteristieken van het type CE benodigd:

- Totale massa (*m)*
- Diameter (*D*)
- Volume (*V)*
- Weerstandscoëfficiënt (*Cd*)

Verder is voor de maximale indringingsdiepte de trefsnelheid van het CE van belang. De trefsnelheid bepaalt de grootte van de energie die door de weerstand van de ondergrond moet worden geabsorbeerd. Hoe groter de initiële snelheid, hoe dieper zal het CE in de bodem kunnen indringen. Om de trefsnelheid te berekenen moet de afwerphoogte *h* [m] van het type CE worden achterhaald.

Tenslotte zijn er geotechnische gegevens nodig over de bodemgesteldheid van het verdachte gebied. Het gaat hierbij om de volgende gegevens:

[1] 1210497-000-GEO-0002-gbh 'Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven' (Deltares, maart 2015).

- De conusweerstand over de diepte (*qc*)
- De hoogte van de grondwaterspiegel
- De soortelijke massa van de grond (*p*)

Deze gegevens komen voort uit sonderingen die gezet zijn voor het geotechnisch bodemonderzoek. De dichtheid van het bodemonderzoek wordt normaal gesproken afgestemd op de variatie in de bodemgesteldheid over het terrein. Hierbij wordt aangesloten bij de stelregel dat één sondering benodigd is per 2.500 m². Deze benadering is gelijk aan de geldende norm voor bodemonderzoek en terreinproeven zoals deze is opgenomen in de NEN 6740.

3.3 Berekening maximale indringingsdiepte 500 lb

Bij de berekening van de maximale indringingsdiepte van afwerpmunitie (kaliber 500 lb) is rekening gehouden met de volgende eigenschappen:

Tabel 1: Karakteristieken 500 lb afwerpmunitie

500 lb afwerpmunitie	
m (kg)	250
V (m3)	0,07
Dmax (m)	0,326
A (m2)	0,0886
Cd(-)	0,68

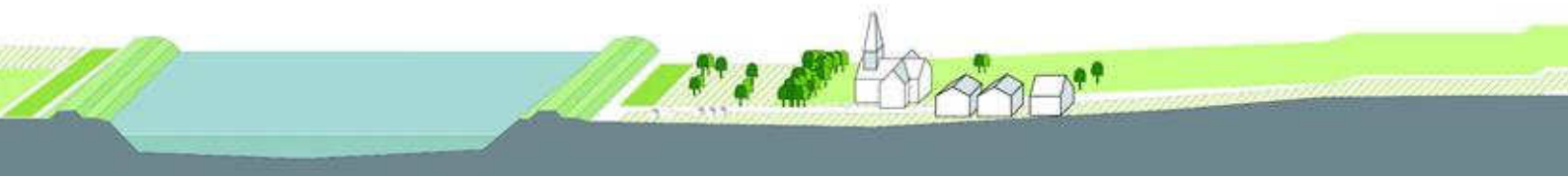
In de bombardementsgegevens van de RAF staat vermeld dat de vliegtuigbommen zijn afgeworpen tussen de 10.000 en 10.500 voet (3.050-3.200 meter). Voor de bepaling van de trefsnelheid is uitgegaan van een afwerphoogte van 3.200 meter. Uit de berekening volgt dat de trefsnelheid van het stuk CE met de bodem 251 meter per seconde (m/s) was.

Tenslotte zijn in het model de sonderingsgegevens ingevuld van de sonderingen S_002 en S_102. Deze sonderingen liggen namelijk het dichtste bij de twee verdachte gebieden binnen het VKA.

Uit de berekeningen volgt dat een afgeworpen vliegtuigbom van 500 lb in de omgeving van sondering S_002 een maximale indringingsdiepte van 6,80m-mv zou bereiken en in de omgeving van sondering S_102 niet verder zou komen dan 5,20m-mv. De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 1 van dit rapport.

Tabel 2: Resultaat berekening maximale indringingsdiepte CE

Sondering	**Maaiveldhoogte**	**Type CE**	**Indringing (MV)**
S_002	19,26m+NAP	Afwerpmunitie 500 lb	6,80m-mv
S_102	19,88m+NAP	Afwerpmunitie 500 lb	5,20m-mv

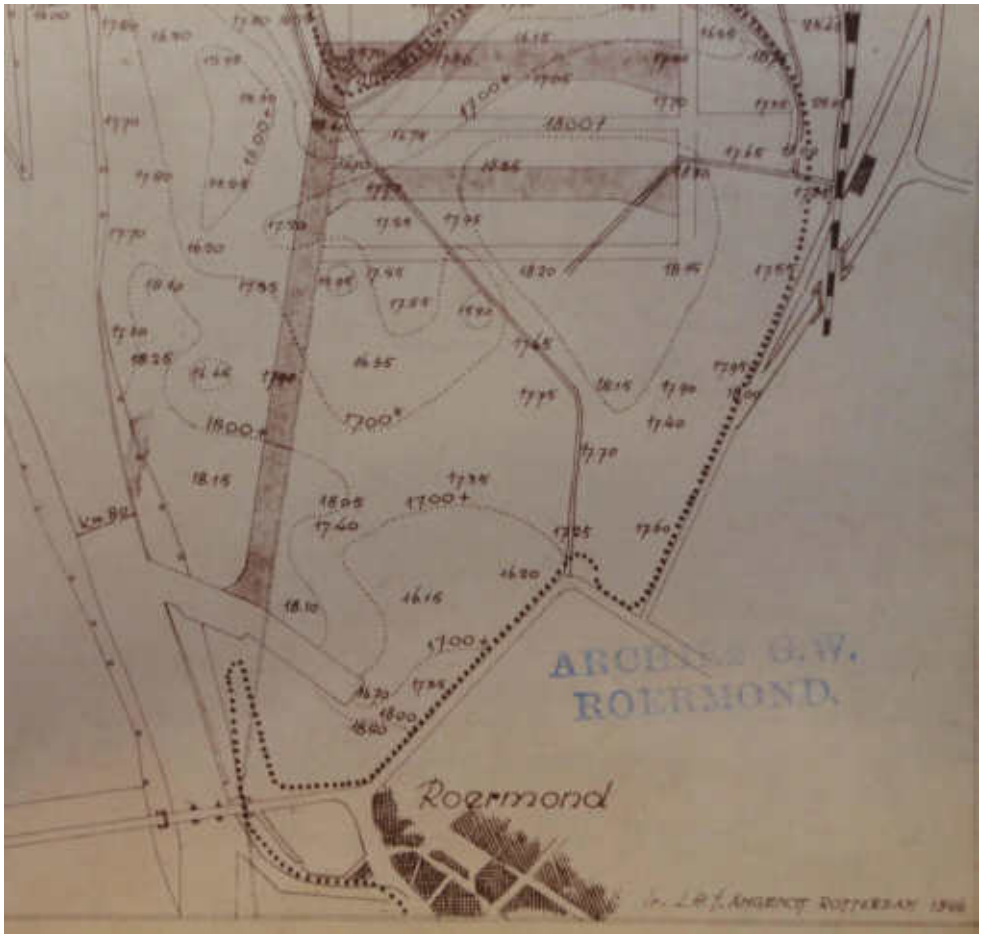


4 Naoorlogse ontwikkelingen

In dit hoofdstuk wordt kort gekeken naar de naoorlogse ontwikkelingen van het onderzoeksgebied en welke invloed deze ontwikkelingen hebben op de verticale begrenzing van het verdachte gebied CE.

4.1 Aanleg Roermond Alexanderhaven

In de jaren na de Tweede Wereldoorlog groeide het scheepvaartverkeer over de Maas fors. Dit viel vooral toe te schrijven aan de wederopbouw van de zwaar getroffen industriegebieden in het Maas-Roergebied. De overslag in de havens van Roermond verdubbelde bijvoorbeeld in 1952, wat verklaard werd door de enorme aanvoer van grind voor de aanleg van geallieerde vliegvelden in het aangrenzende Rijnland. Om de vestiging en groei van de eigen (scheepvaart)industrie te stimuleren, besloot de gemeenteraad van Roermond in de 1950s tot de aanleg van nieuwe Maashavens. Dit ging hand-in-hand met grindwinning in de uiterwaarden, zoals bij de realisatie van de Bonne Aventurehaven. Ook de plannen voor de Roermond Alexanderhaven kregen al vroeg vorm.



Figuur 16: afbeelding uit rapport ECG. Het eerste ontwerp van de Roermond Alexanderhaven werd getekend in 1946.

In de jaren zestig kreeg de Roermond Alexanderhaven zijn huidige vorm. Hiervoor werd vanaf 1963 een nieuwe watergang uitgegraven vanaf de oude Maashaven naar de Stadsweide en Molenbeemd. In dit gebied werden vervolgens twee havenarmen gerealiseerd. De hieraan grenzende percelen werden vervolgens verhoogd om zo een haven/industriegebied te realiseren van 50 hectare groot. In 1967 kon de Roermond Alexanderhaven tenslotte in gebruik worden genomen.



Figuur 17: foto van de Roermond Alexanderhaven uit 1967. Bron: beeldbank gemeentearchief Roermond.

4.2 Veranderingen maaiveld

De historische ontwikkeling van het maaiveld is van tweeledig belang voor de risicoanalyse CE. Hierbij gaat het vooral om zogeheten afgravingen en ophogingen. In de eerste plaats kan gesteld worden dat in een naoorlogs afgegraven gebied de kans op het aantreffen van CE kleiner is of kan worden uitgesloten. Voorwaarde hierbij is dat de ontgravingsdiepte gelijk of dieper is dan de maximale indringingsdiepte van CE. In het geval van een ophoging kan gesteld worden dat de naoorlogs aangebrachte grondlaag vrij is van CE, zelfs als die is aangebracht in een CE verdacht gebied. De bodemlaag onder de aangebrachte ophoging is echter nog wel verdacht op CE.

Door naar deze twee parameters te kijken kan uiteindelijk een definitieve verticale begrenzing van het verdachte gebied CE worden gegeven.

4.2.1 Maaiveldhoogte 1940-1945

Uit historisch kaartmateriaal valt op te maken dat het maaiveld in de Stadsweide en Molenbeemd afwisselend tussen de 16,60 en de 17,60m+NAP lag. Ter hoogte van de Mijnheerkensweg was een duidelijke overgang te zien naar de hogere gronden van het Maasterras (22,60m+NAP).

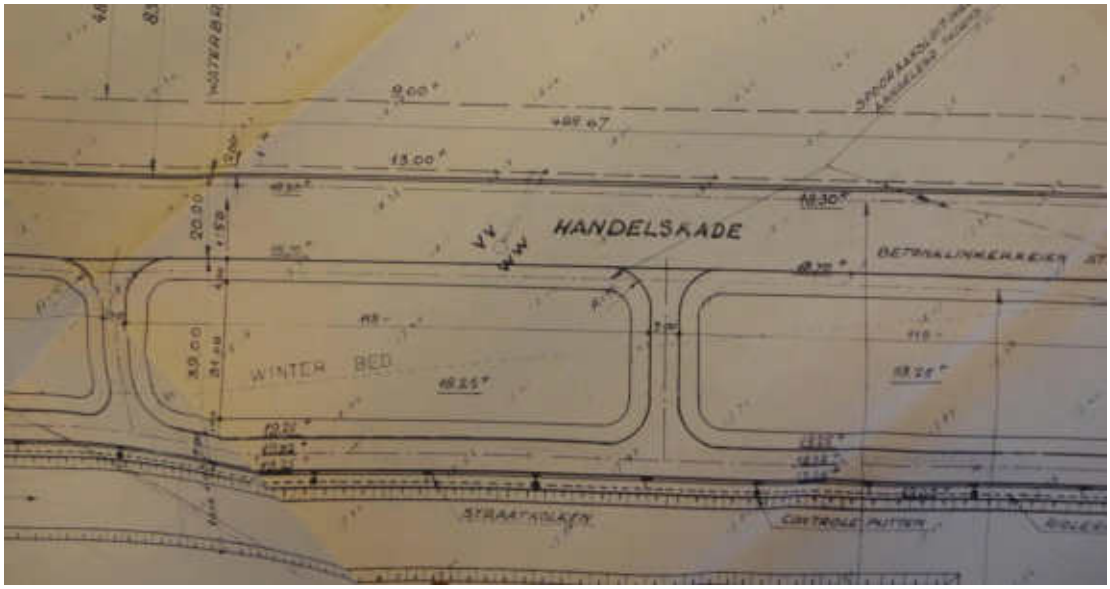


Figuur 18: weergave van het onderzoeksgebied en VKA Roermond Alexanderhaven op een topografische kaart uit 1945.

4.2.2 Maaiveldverandering aanleg Roermond Alexanderhaven

Tijdens de aanleg van de Roermond Alexanderhaven zijn de maaiveldhoogtes in het onderzoeksgebied flink veranderd. In de ontwerptekeningen is duidelijk te zien waar er grond is opgebracht en waar grond is afgegraven. Ten behoeve van de havenarmen werd het maaiveld verlaagd van 17,50-18,00m+NAP naar 9,00m+NAP. Hier is dus tussen de 8,50-9,00 meter grond afgegraven.

De uit te geven industrieterreinen werden daarentegen opgehoogd met gemiddeld 2,00 meter grond naar 19,50-20,00m+NAP.



Figuur 19: afbeelding uit rapport ECG. Detail van de bestekstekening Havenplan D (tekening nr. 562-B-65) ter plaatse van de huidige Schipperswal.

4.3 Consequenties verticale afbakening CE

De veranderingen in de maaiveldhoogtes binnen het onderzoeksgebied Roermond Alexanderhaven hebben consequenties voor de verticale afbakening van het verdachte gebied CE. In hoofdstuk 3 werden de volgende maximale indringingsdieptes berekend voor CE in de vorm van afwerpmunitie (500 lb).

Tabel 3: Resultaat berekening maximale indringingsdiepte CE

Sondering	Maaiveldhoogte	Type CE	Indringing (MV)
S_002	19,26m+NAP	Afwerpmunitie 500 lb	6,80m-mv
S_102	19,88m+NAP	Afwerpmunitie 500 lb	5,20m-mv

Doordat de maximale indringing 6,80 meter bedroeg, kan gesteld worden dat op de bodem van de havengangen (8,50-9,00 meter ontgraven) zich geen CE meer bevindt. Daarnaast zullen zich ook in de eerste twee meter minus maaiveld van het havengebied zich geen CE bevinden, omdat dit naoorlogs opgebrachte grond is.

Dit zorgt ervoor dat CE in de vorm van afwerpmunitie zich binnen het verdachte gebied op de volgende NAP-hoogten kunnen bevinden.

Tabel 4: Resultaat berekening maximale indringingsdiepte CE

Sondering	Maaiveldhoogte	Type CE	Verticale afbakening
S_002	19,26m+NAP	Afwerpmunitie (500 lb)	12,64m+NAP tot 17,26m+NAP
S_102	19,88m+NAP	Afwerpmunitie (500 lb)	14,68m+NAP tot 17,88m+NAP

5 Risicoanalyse

De mogelijke aanwezigheid van CE kan een risico vormen in de uitvoeringsfase van de dijkversterking. Er bestaat namelijk de kans dat een ongecontroleerde explosie wordt veroorzaakt door effecten die ontstaan door (civieltechnische) werkzaamheden. Specifiek gaat het hierbij om de volgende effecten:

- Trillingen in de omgeving van een CE
  - Als een trilling plaatsvindt met een versnelling van 1,0m/s² (frequentie 10 tot 20 Hz), dan bestaat de mogelijkheid dat door de grondverschuiving/verdichting een ongecontroleerde explosie van CE ontstaat.
- Toucheren en/of bewegen van een CE
  - Toucheren en/of bewegen van CE, bijvoorbeeld door graaf- en heiwerkzaamheden of met een boor- of sondeerstang, kan leiden tot een ongecontroleerde explosie van CE.
- Vrij graven van een CE
  - Bij specifieke soorten CE (gevuld met witte fosfor) kan door het vrij graven van CE een ongecontroleerde explosie/ontbranding ontstaan.

In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de relatie tussen het verdachte gebied CE, de eigenschappen van de mogelijk aanwezige CE (afwerpmunitie) en de voorgenomen dijkversterkingswerkzaamheden in de Roermond Alexanderhaven.

5.1 Eigenschappen afwerpmunitie

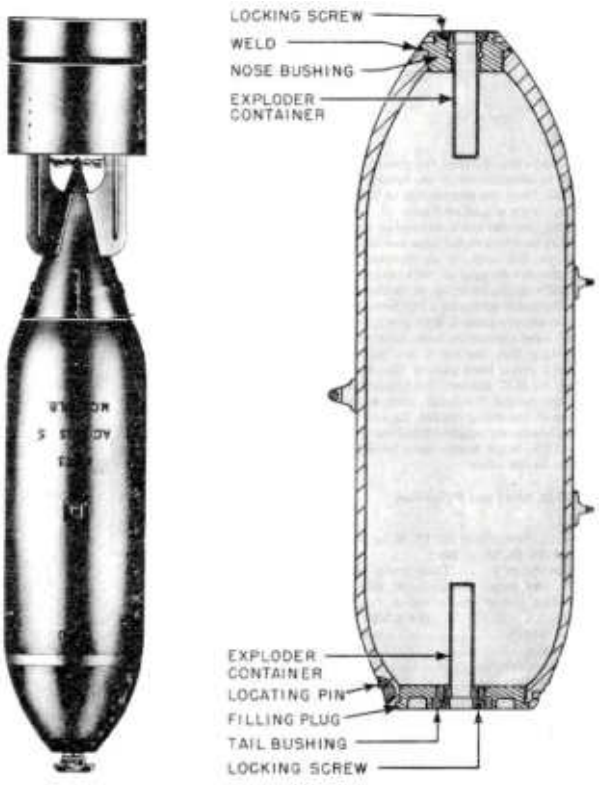
Binnen het verdachte gebied CE bestaat de mogelijke kans op het aantreffen van afwerpmunitie met een kaliber van 500 lb. In deze paragraaf wordt kort besproken om wat voor soort CE het hier gaat.

De hoofdgroep afwerpmunitie wordt gevormd door CE die bedoeld zijn om vanaf een vliegtuig te worden losgelaten. In de volksmond wordt veelal over (vliegtuig)bommen gesproken. De grootste groep van afwerpmunitie vormen de zogeheten brisantbommen. Dit type CE bestaat uit een hoeveelheid springstof in een stalen mantel die is voorzien van staartvinnen (staartstuk). Deze vinnen zorgen voor een stabiele val. De ontsteking gebeurt door een of twee schokbuizen na aanraking met het doel of de omgeving. Bij de ontploffing die hierop volgt, versplinterd het omhulsel in metalen scherven die met een snelheid van ongeveer 1500 meter per seconde worden weggeslingerd. Verder ontstaat er gasdruk en een schokgolf die een vernielende kracht heeft in de directe omgeving van de explosie.

De kracht van een ontploffing is sterk afhankelijk van de hoeveelheid explosieve stof die zich in een vliegtuigbom bevindt. In het geval van de bij Roermond ingezette vliegtuigbom (*Medium Capacity*) met het kaliber van 500 lb gaat het



om een explosieve inhoud van 210 tot 232 lb. Omgerekend gaat het hier om 95 tot 105 kilogram springstof.



Figuur 20: schematische weergave van een vliegtuigbom van 500 lb (Medium Capacity).

5.1.1 Ontstekers

Op een vliegtuigbom van 500 lb (M.C.) werden een grote verscheidenheid aan typen ontstekers toegepast. Hierbij gaat het om de volgende specifieke types:

- Neuspistool no. 27, 42 of 44
- Staartpistool no. 28, 30 of 37

Een aantal van deze ontstekers zijn volgens de Explosievenopruimingsdienst (EOD) en de Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) (zeer) gevoelig voor trillingen. Specifiek gaat het hier om de Engelse staartpistool no. 37 (met chemische lange vertraging en anti-demonteerinrichting) en in mindere mate de Engelse neuspistool no. 44 (diafragma en impact).

In het vooronderzoek is er geen uitsluitsel gegeven over het type ontstekers wat gebruikt is bij het bombardement van 28 oktober 1944.

5.2 Trillingen

De EOD en VEO hanteren als uitgangspunt dat trillingen een risico vormen voor het ongewenst tot ontploffing komen van CE met trillingsgevoelige ontstekers, zodra het trillingsniveau zodanig hoog is dat voorwerpen kunnen gaan schuiven. Het gaat hierbij om een trillingsniveau van 1 m/s² (frequentie 10 tot 20 Hz).

Trillingen met een versnelling van 1 m/s² of groter treden op tot ongeveer 10 meter vanaf de locatie van heiwerkzaamheden en/of de locatie van het hoog frequent intrillen van een damwand. Daarna neemt het trillingsniveau snel af.

Om het risico die trillingen opleveren te ondervangen heeft de VEO een 'Afwegingskader trillingen in CE verdacht gebied' opgesteld. Uit dit afwegingskader volgt dat, als het gebruikte type ontsteker in een vliegtuigbom trillingsgevoelig is, er een extra detectiezone van 10 meter rondom de trillingveroorzakende werkzaamheden in acht dient te worden. Dit dient ook te gebeuren als het gebruikte type ontsteker onbekend is, oftewel, als in het vooronderzoek CE hier geen uitsluitsel over kan worden gegeven.

Het trillingsrisico betekent overigens ook dat trillingveroorzakende werkzaamheden in 'CE onverdacht gebied' eventueel te maken krijgen met een CE-detectiezone als ze dichter dan 10 meter van een verdacht gebied afwerpmunitie liggen. Daarom worden in een risicoanalyse CE ook werkzaamheden geanalyseerd die buiten het verdachte gebied liggen.

5.3 Werkzaamheden dijkversterking Roermond Alexanderhaven

Binnen het verdachte gebied CE van de Roermond Alexanderhaven staan geen concrete werkzaamheden gepland. In de directe omgeving worden er echter wel damwanden geplaatst ter vervanging van de huidige waterkering (keermuur). Het gaat in dichtst bijgelegen dijksectie (1A) om onverankerde damwanden.

Stalen damwanden worden over het algemeen aangebracht door het gebruik van hoogfrequente trilblokken met een variabel moment. Tegenwoordig wordt er ook steeds vaker, om overlast te voorkomen, gekozen voor andere inbrengingsmethodes zoals bijv. het drukken van damwanden. Voor deze methode wordt gebruikgemaakt van een drukstelling of een drukmachine.

5.4 Relatie dijkversterking/verdacht gebied CE

Zoals al aangegeven in paragraaf 5.1 is het onbekend wat voor een type ontstekers er zijn gebruikt bij het bombardement van 28 oktober 1944. Daarom bestaat er een risico dat eventueel aanwezige blindgangers in het verdachte gebied afwerpmunitie uitgerust zijn met trillingsgevoelige ontstekers. Bij het aanbrengen van de damwanden zullen trillingen vrijkomen. Om een risico-

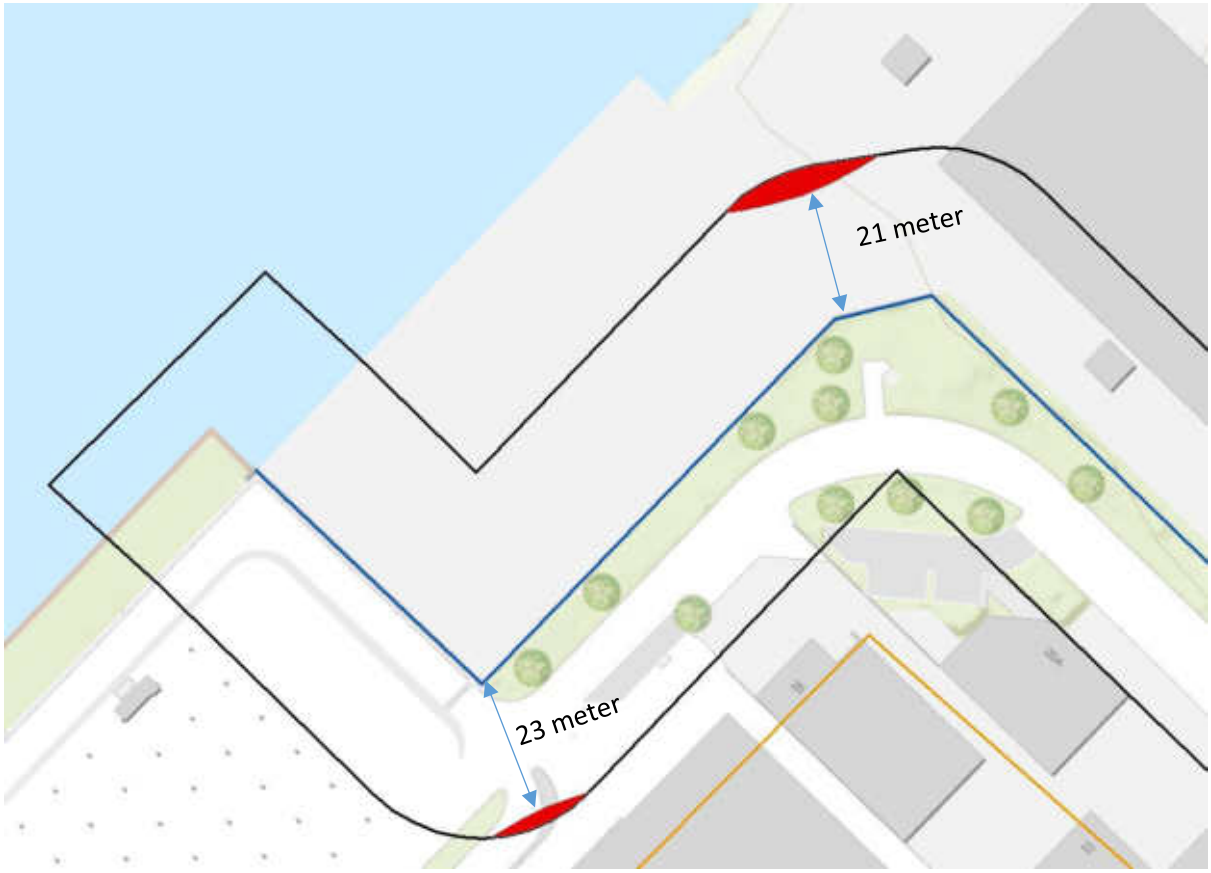


inschatting van deze werkzaamheden te kunnen maken t.o.v. het verdachte gebied afwerpmunitie is daarom een antwoord op de volgende vraag van belang:

Wat is de afstand tussen het verdachte gebied afwerpmunitie en de locaties van de toekomstig aan te brengen damwanden?

In ArcGIS zijn de verschillende lagen (damwandlocaties, verdachte gebieden afwerpmunitie) bij elkaar gebracht. Hierna is gemeten wat de minimale afstand is tussen de locatie van het toekomstige damwand en het verdachte gebied afwerpmunitie. Voor de damwand in de omgeving van het verdachte gebied op het terrein van Strabag bedraagt deze minimale afstand 21 meter. En voor de damwand in de omgeving van het verdachte gebied bij de parkeergarage bedraagt deze minimale afstand 23 meter.

Dit betekent dat het risico voor een spontane ongecontroleerde explosie van afwerpmunitie als gevolg van de damwandwerkzaamheden minimaal zijn.



Figuur 21: afstand tussen toekomstige damwandlocaties en het verdachte gebied afwerpmunitie (500 lb).

6 Conclusie en advies

Uit analyse van het eerder uitgevoerde vooronderzoek CE kunnen we de volgende conclusies trekken voor de Roermond Alexanderhaven:

- Een klein deel van het VKA is verdacht op CE. Specifiek gaat het om de volgende hoofdsoort:
    - Afwerpmunitie (500 lb), ontsteker onbekend

In deze risicoanalyse is de verticale afbakening van het verdachte gebied CE bepaald aan de hand van berekeningen en een analyse van de naoorlogse ontwikkelingen van het maaiveld. De conclusies van dit onderzoek zijn samengevat in onderstaande tabel:

Tabel 5: Resultaat berekening maximale indringingsdiepte CE

Sondering	Maaiveldhoogte	Type CE	Verticale afbakening
S_002	19,26m+NAP	Afwerpmunitie (500 lb)	12,64m+NAP tot 17,26m+NAP
S_102	19,88m+NAP	Afwerpmunitie (500 lb)	14,68m+NAP tot 17,88m+NAP

Dit betekent dat grondroerende werkzaamheden binnen het verdachte gebied CE (zoals weergegeven in onderstaande figuur) die niet dieper gaan dan 2,00 meter-maaiveld zonder CE-begeleiding of vrijgave kunnen worden uitgevoerd.



Figuur 22: afbakening van het verdachte gebied afwerpmunitie als alleen gekeken wordt naar het VKA.

Tenslotte is er een risicoanalyse opgesteld om te kijken naar de risico's die het plaatsen van damwanden met zich meebrengen t.a.v. het verdachte gebied afwerpmunitie. Hierin is geconcludeerd dat het risico voor een spontane ongecontroleerde explosie van afwerpmunitie als gevolg van de damwandwerkzaamheden minimaal zijn vanwege de afstand tussen de toekomstige damwandlocaties en het verdachte gebied afwerpmunitie.



Literatuur

AVG Explosieven Opsporing, Vooronderzoek HWBP Noordelijke Maasvallei – traject Willem Alexanderhaven (29-03-2019; kenmerk 186195-VO-02).

Deltares, Ontwerp voorschrift bepaling indringingsdiepte Conventionele Explosieven (maart 2015; kenmerk 1210497-000-GEO-0002-gbh).

ECG, Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'HWBP Noordelijke Maasvallei - Roermond Alexanderhaven' (03-09-2018; kenmerk 134-018-VO-03).

Ingenieursbureau Maasvallei, IO.95.001 Ontwerpnota VKA DR76-2 Willem-Alexanderhaven (23-11-2018; kenmerk 9848; versie 1.0).

Ingenieursbureau Maasvallei, PP.58.001 Effectnota DT76 Willem Alexanderhaven Roermond (08-01-2019; kenmerk 8262; versie 1.0)

Ingenieursbureau Maasvallei, Rapportage bureauonderzoek archeologie Alexanderhaven te Roermond (27-03-2018; versie 1.0).

Ingenieursbureau Maasvallei, Rapportage vooronderzoek land- en waterbodem Alexanderhaven te Roermond (31-07-2018; versie 1.0).

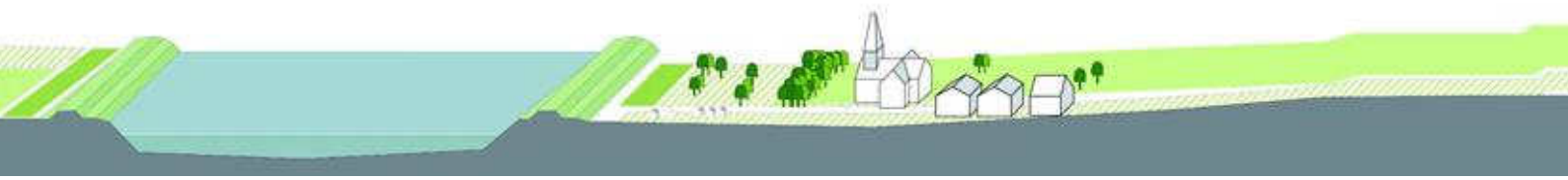
Navy Department – Bureau of Ordnance, Ordnance Pamphlet 1665: British Explosive Ordnance (10-06-1946; kenmerk NAVORD OP 1665).

TNO, Inventarisatie van WOII vliegtuigbom ontstekers in NL bodem (15 oktober 2015; kenmerk TNO 2015 R10074).

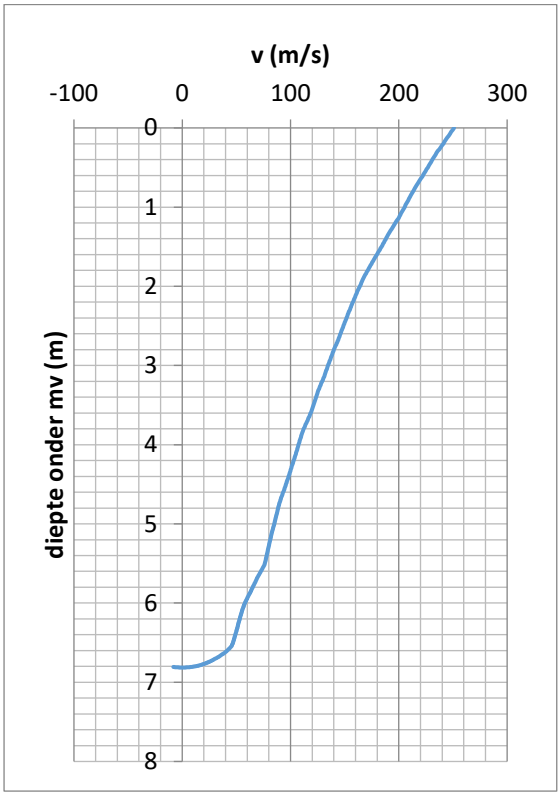
Vereniging voor Explosieven Opsporing, Afwegingskader trillingen in CE (afwerpmunitie) verdacht gebied (april 2019).

Vereniging voor Explosieven Opsporing, Position Paper Trillingen in conventionele explosieven (CE) verdacht gebied (25-04-2013; kenmerk 3VEO-VOO.05999.R).

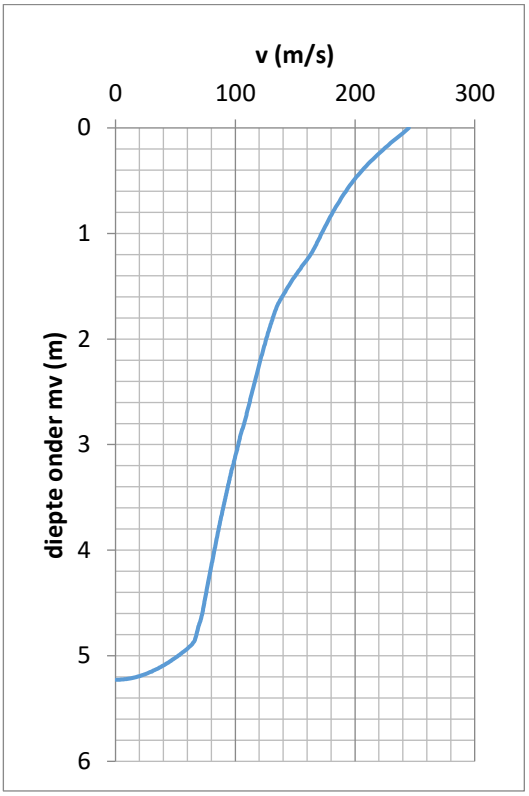
Waterschap Limburg, Nota Voorkeursalternatief DT76-2 Willem Alexanderhaven Roermond (08-01-2019; kenmerk 2019-D2444; versie 1.0)



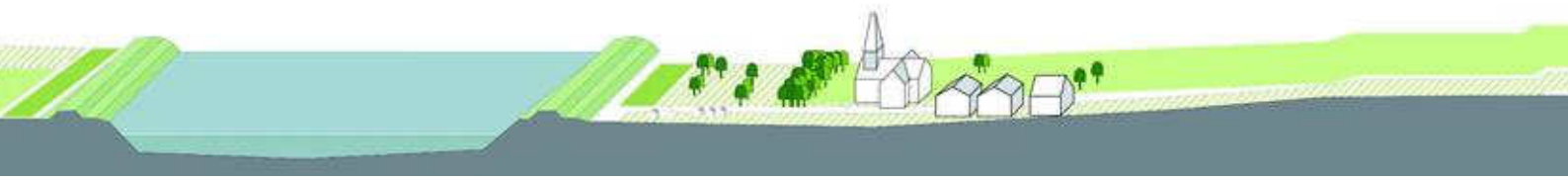
BIJLAGE 1



Grafiek berekeningsresultaat S_002



Grafiek berekeningsresultaat S_102



Bijlage 10

Memo Beleidslijn grote rivieren irt aanleg kering Willem Alexanderhaven

waterschap limburg
met de omgeving, voor de omgeving

Bezoekadres
Maria Theresialaan 99
6043 CX Roermond

Postadres
Postbus 2207
6040 CC Roermond

IBAN NL10NWAB0636750906
KvK 67682065

088-8890100
info@waterschaplimburg.nl
waterschaplimburg.nl

Memo

aan ..
afschrift aan
van ..
datum 13 mei 2020
onderwerp Aanleg kering Willem Alexanderhaven Roermond i.r.t. Beleidslijn Grote Rivieren
zaaknr.
documentnr. [Documentnummer]

Beste .,,

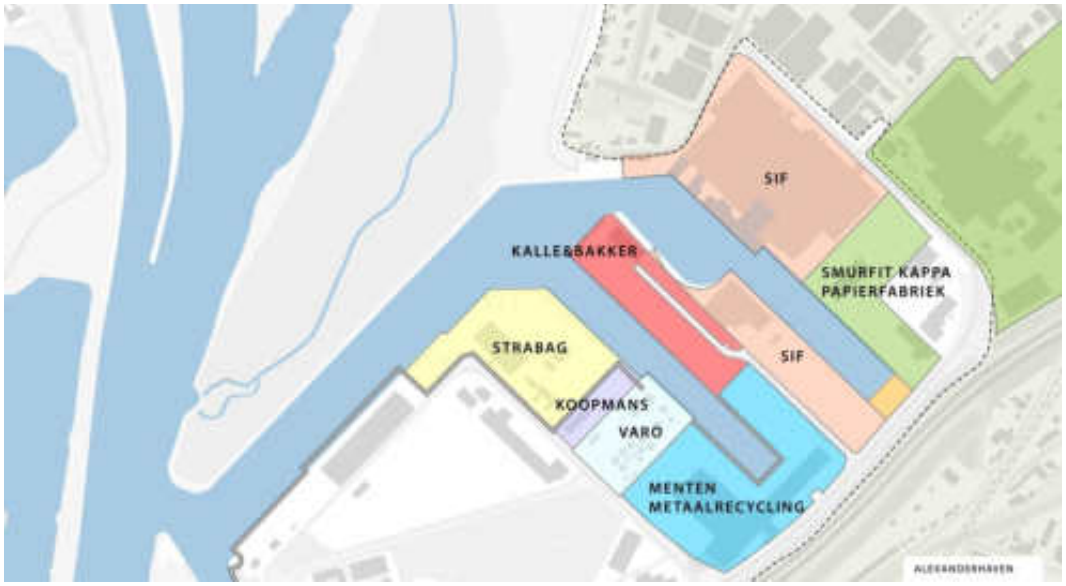
N.a.v. ons gesprek op 4 mei hierbij enige aanvullende informatie over de Willem Alexanderhaven in Roermond. De inhoud van de memo bestaat uit drie onderdelen
1. Projectscope en afbakening
2. Plangebied en projectidentificatie
3. Aard van de werkzaamheden
4. Relatie met Beleidslijn Grote Rivieren
5. Conclusie

1. Projectscope en afbakening
Het dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven omvat in het kader van het HWBP het versterken en het (aan)sluitend maken van de huidige waterkering. Deze huidige kering bestaat uit een keermuur en damwand. In de huidige situatie zijn de primaire keringen niet aansluitend. Naast de twee primaire keringen liggen er damwanden zonder status van primaire kering. De waterkering moet worden versterkt en circa 2 meter worden verhoogd. De waterkering moet bovendien worden gesloten door een aansluiting, op de nieuwe hoogte, op hoger gelegen grond (grondlichaam N280). Voor nadere informatie over de opgave wordt verwezen naar de effectnota Roermond - Willem Alexanderhaven, kenmerk Pd.PP.58.001 Effectnota DT76, d.d. 15 november 2018.

2. Plangebied en projectidentificatie
Het dijktraject Roermond Willem-Alexanderhaven ligt in de gemeente Roermond. Het dijktraject beschermt het Designer Outlet en een bedrijventerrein met een haven (Figuur 1). Het dijktraject 76-2 loopt in de huidige situatie deels langs de Schipperswal en is deels aanwezig langs de waterlijn als damwandconstructie. De tracés die binnen de Waterwet vallen (oranje; primaire keringen) sluiten niet op elkaar aan. Het tracé ligt in de diverse plattegronden niet altijd op dezelfde plek, het huidige tracé van de kering bij Koopmans ligt in het VKA iets naar buiten in het verlengde van de huidige kering bij VARO en Menten.



Figuur 1: tracé huidige kering



Figuur 2: overzicht bedrijven incl. tracé huidige kering

3. Aard van de werkzaamheden

Onderstaand is de beschrijving van de werkzaamheden uit het Voorkeursalternatief opgenomen. Indien nodig is de tekst geactualiseerd.

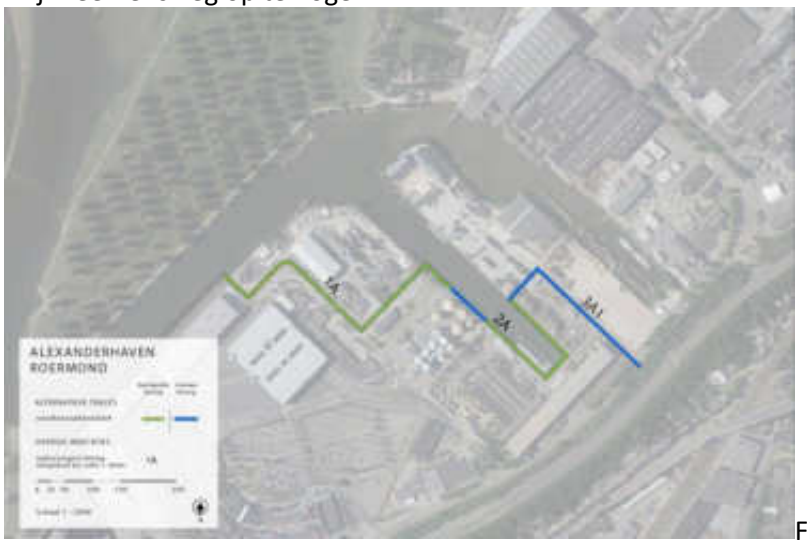
1A Huidige kering versterken

Bij tracé 1A wordt de kering opgehoogd tot ongeveer NAP + 23,1 meter. Bij het verhogen van de huidige kering moet de bestaande betonnen L-wand worden vervangen door een onverankerde damwandconstructie. De damwand heeft een tracélengte van 319 meter en loopt langs de Schipperswal. Het maaiveld ligt op NAP + 19,5 meter. Het bedrijf Strabag en de woning die op dit terrein staat blijven buitendijks liggen. Er zijn twee coupures nodig om de toegang naar het terrein

van Strabag vanaf de Schipperswal te behouden. Beide coupures hebben een drempelhoogte van NAP + 19,5 meter.

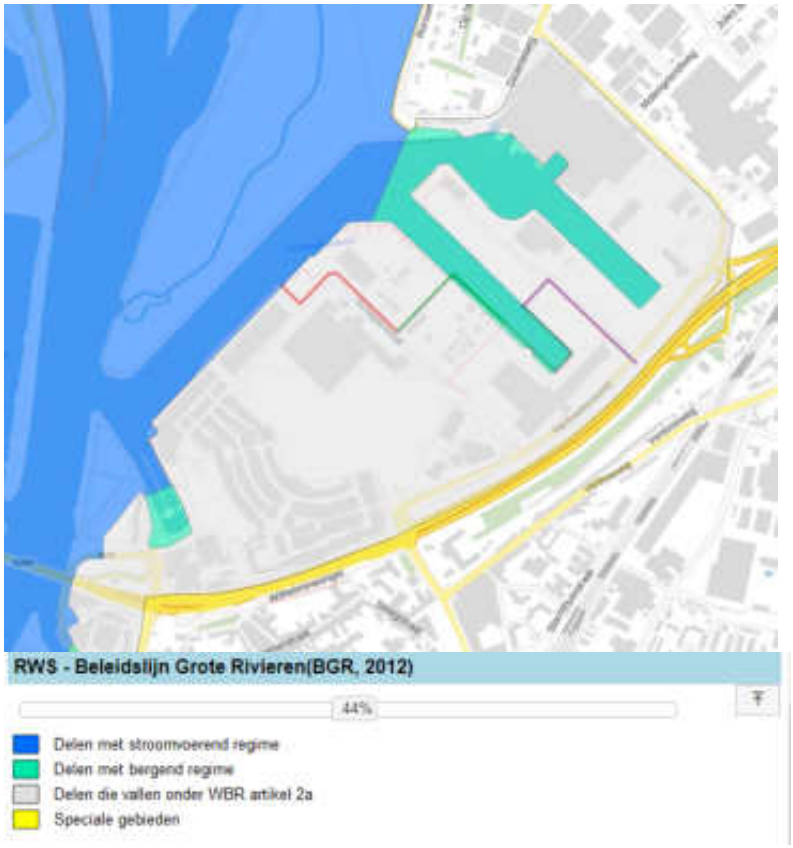
2A Sluitend maken huidige kering
Vanaf de Schipperswal richting het water dienen de bestaande keermuur en (onverankerde) damwand te worden vervangen door een nieuwe damwand. Bij het talud in de haven bij Koopmans komt een nieuwe verankerde damwand. Deze loopt langs de waterlijn door tot de bestaande damwand op het terrein van Menten. De functie van de bestaande verankerde damwandconstructie (Varo) komt mogelijk te vervallen. Het uitgangspunt is dat de nieuwe damwand ter hoogte van Varo op dezelfde plek als de huidige komt te liggen, de mogelijkheid om de bestaande damwand te behouden en te verhogen wordt nog onderzocht. De damwand van Menten zal in de toekomst moeten worden verhoogd, maar valt vooralsnog buiten de scope van de huidige versterking.

3A1 Nieuwe kering met aansluiting op Mijnheerkensweg langs perceelweg
De kering loopt in zijn geheel langs het terrein bij Menten richting de hoge grond bij de Mijnheerkensweg. Er komt een (onverankerde) damwand over een lengte van 285 meter. Daar waar in de huidige situatie een “legio-blokken” keermuur aanwezig is langs het terrein van Menten wordt bovengronds een betonnen muur met een coupure gerealiseerd. Ter plaatse van de Mijnheerkensweg wordt aangesloten op de hoge gronden (talud N280) door het wegdek van de Mijnheerkensweg op te hogen.



Figuur 3: VKA Alexanderhaven

4. Relatie met Beleidslijn grote rivieren
Een deel van het projectgebied ligt in het gebied dat in de Beleidslijn Grote rivieren onder WBR artikel 2a Waterwet valt. Langs Koopmans en VARO en, in het verlengde, een deel bij Menten volgt de begrenzing van artikel 2a de situatie van voor 1998. In de oude situatie was hier een kleine losplaats aanwezig die, ook in de begrenzing van het bergend winterbed, als een uitstulping te zien is. Na 1998 is de kademuur aangepast waardoor deze nu in het bergend regime ligt.



Figuur 4: Beleidslijn Grote Rivieren met tracé VKA

5. Conclusie

Nader bepalen omvang/noodzaak uitvoeren rivierkundige berekening