Bijlage 1: Uitkomsten werksessies externe partijen
De eerste bijeenkomst met de externe partijen is benut voor het ophalen van informatie (eisen, wensen, randvoorwaarden) die gebruikt zijn bij het opstellen van het Ontwerp projectplan Waterwet. De tweede bijenkomst stond in het licht van het presenteren van de (herinrichtings)plannen en het tonen van de wijze waarop eerder vergaarde informatie van de externe partijen in de plannen is gebruikt. Middels de tweewekelijkse werksessies is de samenwerking tussen het WL, Sweco Nederland en de externe partijen, het kennis nemen van elkaars belangen, eisen en wensen en het toewerken naar een gezamenlijk eindproduct, optimaal geborgd.

LLTB
De melkveehouderij speelt een belangrijke rol in het Loobeekdal. Het streven is een duurzaam (economisch) ontwikkelingsperspectief te bieden voor grondgebonden landbouwbedrijven. De sector wil duurzame, moderne en toekomstgerichte bedrijven kunnen behouden en ontwikkelen in het Loobeekdal. Het behoud geldt ook voor de 'akkerbouwconcentraties' in het plangebied (Ossendijk, omgeving Janslust/Weverslo, Hansenberg en Houtklef).

Om te komen tot een duurzaam ontwikkelingsperspectief zijn vanuit LLTB op hoofdlijnen de volgende standpunten geformuleerd:
- Er is behoefte aan een gedegen ontwatering ten behoeve van de moderne melkveehouderij, akkerbouw en het modern graslandgebruik. De huidige situatie op bedrijfsniveau mag niet verslechteren;
- De gemiddelde grootte van de melkveebedrijven is momenteel 55 ha. De bedrijven wensen een vergroting van de huiskavels, met voorkeur zonder teeltbeperking;
- In piekmomenten met veel neerslag ontstaan er momenteel op sommige plekken problemen. Het betreft de afvoercapaciteit van Weverslo (ter hoogte van Weversven) en de ontwatering in De Spurkt. In piekmomenten (ook in de zomer) treedt hier plaatselijk inundatie op. Om dit te voorkomen dienen maatregelen te worden genomen.

Dorpsraden en Gemeente Venray
Van uit de Gemeente Venray en de dorpsraden is behoefte aan ontwikkeling van het Loobeekal tot een aantrekkelijk uitloopgebied. Men ziet echter geen ruimte voor intensieve, grootschalige vormen van recreatie in het gebied. Om tot ontwikkeling van recreatie en toerisme in het Loobeekdal te komen, zijn de volgende standpunten geformuleerd:
- Er is behoefte aan verbetering van het bestaande recreatieve routenetwerk, het creëren van nieuwe routes en verbindingen en het aantakken op bestaande routes binnen de gemeente Venray (wandelen, fietsen en eventueel paardrijden);
- Er dienen ontwikkelingsmogelijkheden voor kleinschalige verblijfsrecreatieve voorzieningen worden opengesteld;
- De bestaande voorzieningen dienen behouden te blijven;
- Men zou graag een optimalisatie van de bewegwijzering naar de toeristische voorzieningen in het gebied willen terug zien;
- Vergroten van de landschappelijke beleving staat centraal.

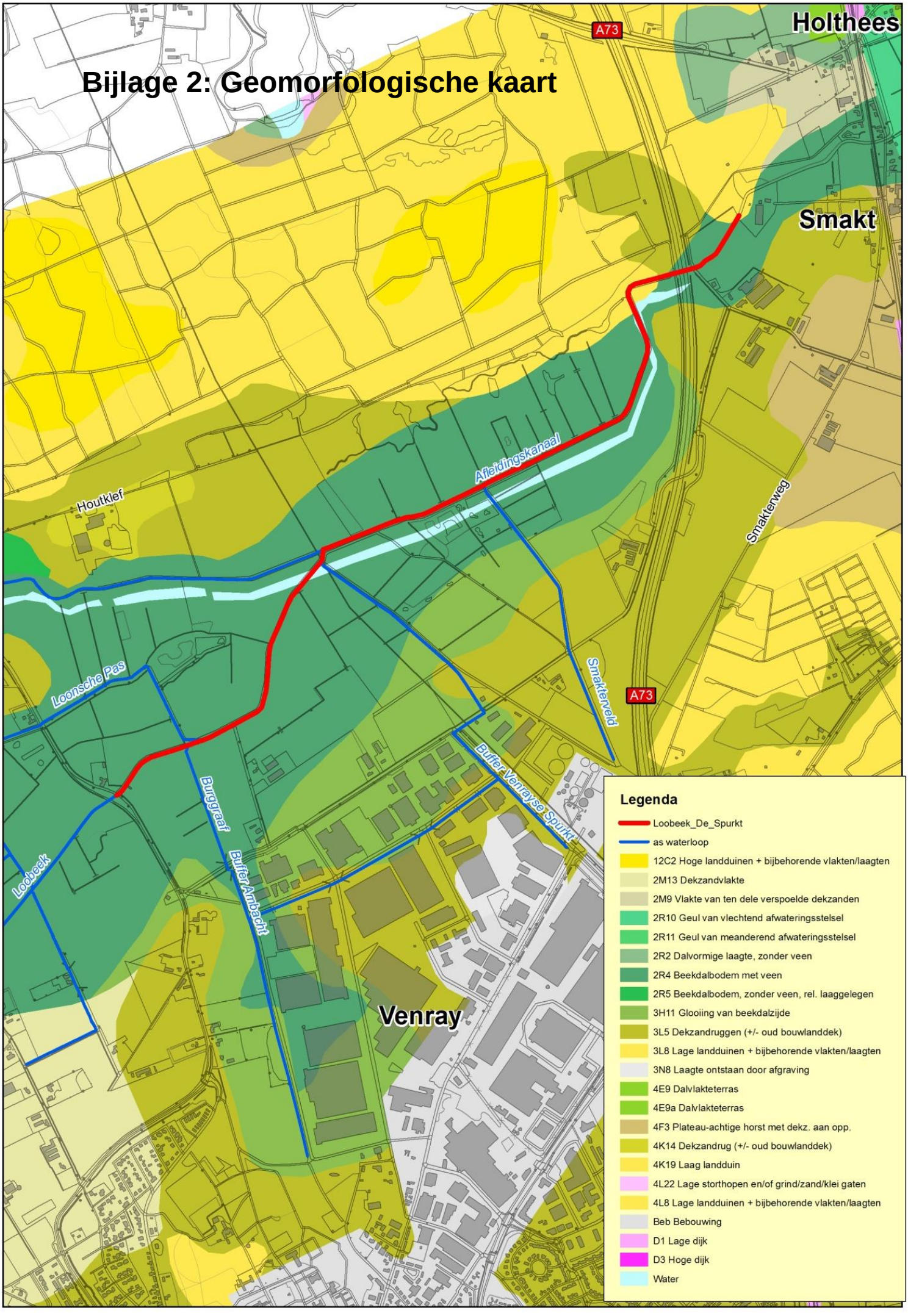
Het ontwerp projectplan Waterwet dient bij te dragen aan het behoud en de ontwikkeling van de landschappelijke kwaliteiten van het Loobeekdal. De aanwezige en historische landschapsstructuren en kenmerken dienen als inspiratiebron voor de ruimtelijke ontwikkeling. Hierbij gaat het onder meer om behoud (en herstel) van de openheid ter hoogte van De Spurkt, versterking van de zichtlijnen, toevoeging van lijnelementen en aansluiting op de schaal en beleving van het landschap.

Provincie Limburg en Staatsbosbeheer

Een deel van de gronden ten noorden van de Loobeek zijn aangewezen als Provinciale Ontwikkelingszone Groen (POL, perspectief 2). Het streven voor deze zone is de realisatie van voldoende extra natuur, bos en landschapselementen ter versterking van de natuurwaarden in het natuurnetwerk. Een gedeelte van de Loobeek is aangewezen als ecologische verbindingszone (EVZ). Het doel van de EVZ is het verbinden van natuurgebieden om uitwisseling van populaties en de verspreiding en migratie van soorten mogelijk te maken. De (herinrichting van de) Loobeek en het beekdal bieden kansen om een robuuste natte en droge verbindingszones te maken tussen de natuurgebieden De Haag en Het Smakterveld. De provinciale natuurbeheertypen zoals deze in het Natuurbeheerplan 2016 aangegeven zijn, worden bij de verschillende ontwikkelingen (EHS, POL, EVZ) in het Loobeekdal nagestreefd, een belangrijk opgave voor zowel de Provincie Limburg als Staatsbosbeheer

.

Bijlage 2: Geomorfologische kaart



Bijlage 3: Programma van eisen en uitgangspunten
Op basis van de gebiedsvisie 'Samen puzzelen voor de toekomst (2005)' is door de samenwerkende partijen (Waterschap Peel en Maasvallei, provincie Limburg, Staatsbosbeheer, de LLTB en de gemeente Venray) het Ontwerp inrichtingsplan Loobeekdal opgesteld. In dit plan zijn voor vijf thema's (water, natuur, landbouw, recreatie en toerisme en landschap) doelstellingen opgenomen. Daarnaast hebben een tweetal werksessies met externe partijen plaatsgevonden op 19 juli en 7 september 2016. Met de integratie van deze thema's tijdens de verschillende sessies is mijn aan de slag gegaan om gezamenlijk tot een streefbeeld te komen. Tijdens beide werksessies zijn aanvullend op de gebiedsvisie uit 2005 uitgangspunten geformuleerd, welke per thema in het voorliggend projectplan zijn opgenomen. Per thema zijn de uitgangspunten nader toegelicht.

Water(systeem)
Ten behoeve van het herstel van het watersysteem is gekozen voor de aanleg van een beekdal brede inrichting met natte oevers, die in zijn vorm lijkt op de historische loop, maar zich her en der voegt naar de situatie anno 21^{e} eeuw. Om in de zomer inundatie met gebiedsvreemd water te voorkomen, wordt stroomopwaarts een buffer aangelegd. Met de veranderingen in de beek en de veranderingen in de beekpeilen, veranderen ook de grondwaterstanden in het beekdal. Hier raakt de herinrichting van de beek met wensen van natuur en landbouw. De lage gronden langs de beek krijgen te maken met inundatie. Daar waar gronden vaker dan gemiddeld 1 x per tien jaar inunderen worden deze bij voorkeur aangekocht en bij de ecologische verbindingszone langs de beek gevoegd. Om effecten van peilopzet in de landbouw op te heffen, wordt peilgestuurde drainage als maatregel ingezet. Met het systeem van peilgestuurde drainage kan een gebruiker de grondwaterstanden van het land afstemmen op het gebruik. Naast de aanleg van peilgestuurde drainage staan het verbeteren en aanleggen van perceelsloten, ophoging van bepaalde gronden buiten het directe beekdal en zelfs het plaatsen van kleine gemalen als technische maatregelen ter beschikking.

Voor een verbetering van de waterkwaliteit worden (lokale) maatregelen in het plangebied getroffen:
- Aanleg van bufferstroken en een verhoogde onderhoudsstrook aan weerszijden van de Loobeek op plekken waar dit relevant is;
- Een duurzame natuurlijke inrichting van de beek die past bij een Natuurbeek;
- Bij de berekeningen met betrekking tot de profilering van de Loobeek en het Loobeekdal en de dimensionering van de waterstaatswerken wordt uitgegaan van de laatst bekende gegevens;
- Het profiel van de Loobeek en het Loobeekdal en de dimensionering van de waterstaatswerken mogen geen negatieve invloed hebben op de doorstroomcapaciteit van de beek;
- De waterpeilen worden als gevolg van het herstel van het natuurlijk verhang lokaal hoger of lager. Echter bij samenstroom van Afleidingskanaal en Loobeek en bij de woning ter hoogte van de Overloonseweg geldt het uitgangspunt dat het huidige peil niet mag wijzigen (huidig peil = toekomstig peil);
- De ontwerpen worden doorgerekend met een hydraulisch model. Er wordt daarbij uitgegaan van extensief onderhoud / afvoersituatie op moment vlak voor maaien.

Natuur
De inrichting van De Spurkt van het Natuurnetwerk Nederland zal zich richten op het realiseren van de ambitie- en beheertypen uit het Natuurbeheerplan 2017. Voor de gebieden wordt een inrichtingsplan opgesteld waarin enkele maatregelen zijn opgenomen:

- Verhogen van de waterstand en verbreden, verondiepen en dempen van sloten en greppels;
- Het graven van natte laagten in het terrein;

Vanuit het oogpunt van zowel natuurdoelen als landbouwbelangen is het gewenst enkele percelen van het NNN te herbegrenzen. Het voorstel betreft het verwijderen van de NNN-status van het gebied in Het Venraysch Broek. De compensatie voor deze NNN-gronden zal, in samenhang met het ruilplan, worden gezocht in aansluiting op de grotere natuurgebieden De Haag of Het Smakterveld in De Spurkt. Zodra de NNN-status formeel van de gronden is verwijderd, dienen deze geschikt gemaakt te worden voor landbouwkundig gebruik. De volgende uitgangspunten worden gehanteerd voor de nadere uitwerking:

- Realisatie van het Natuurnetwerk Nederland;
- Realisatie Provinciale Ontwikkelingszone Groen/Ecologische Verbindingszone wat leidt tot een kwalitatieve en kwantitatieve versterking van de ecologische structuur;
- Uitwerking Natuurbeheerplan 2016.

Voor de doelsoorten in het Loobeekdal (o.a. bever, grote modderkruiper, roodborsttapuit, kamsalamander, bruine eikenpage en das) is een ecologische verbindingszone nodig tussen de sleutelgebieden De Haag en Het Smakterveld. Om te komen tot een effectieve verbindingszone voor de doelsoorten zijn aanvullende maatregelen nodig:

- Variatie creëren in landschapselementen bij de inrichting van de beek;
- Een hogere dichtheid aan grasland en landschapselementen realiseren langs de beekzone buiten de stapstenen. Dit kan voor een groot deel worden gerealiseerd door de aanleg van de poelen.
- Ontwikkelingen in het Loobeekdal worden waar mogelijk aangegrepen om de verbinding met natuurgebieden buiten het plangebied te versterken;
- De biotische en abiotische kenmerken van het Loobeekdal moeten worden hersteld/behouden;
- Natuurontwikkeling/natuurcompensatie (vochtige, natte schraalgraslanden) wordt bij voorkeur en indien mogelijk gerealiseerd op de relatief natte gronden in het Loobeekdal;
- Realiseren van zoveel mogelijk grote, aaneengesloten natuurterreinen;
- De beoogde percelen voor de tweede natuurcompensatie in het kader van de decibelbelasting van het racecircuit (2,6 ha in De Spurkt) zijn bekend. Overleg over de definitieve invulling van de percelen met WPM, SBB, de gemeente Venray en de provincie Limburg moet worden opgestart.
- Het klimaat robuuste beekdal in De Spurkt, parallel aan het Afleidingskanaal, wordt zo dicht mogelijk tegen het Afleidingskanaal gerealiseerd en de breedte wordt afgestemd op de gewenste natuurontwikkeling en de noodzakelijke ruimte om neerslag tijdens piekmomenten tijdelijk te kunnen parkeren.

Landbouw
De melkveehouderij speelt een belangrijke rol in het gebied van de Loobeek. Doelstelling is om duurzame, moderne en toekomstgerichte bedrijven te kunnen behouden en ontwikkelen, door:

- Een goede ontwatering te realiseren voor de moderne bedrijven;
- Vergroting van de huiskavels, bij voorkeur zonder teeltbeperking;
- Maatregelen te nemen tegen plaatselijke inundatie tijdens piekmomenten met veel neerslag;
- De omstandigheden voor een duurzame landbouwstructuur te realiseren door een verbetering van de kavelstructuur.

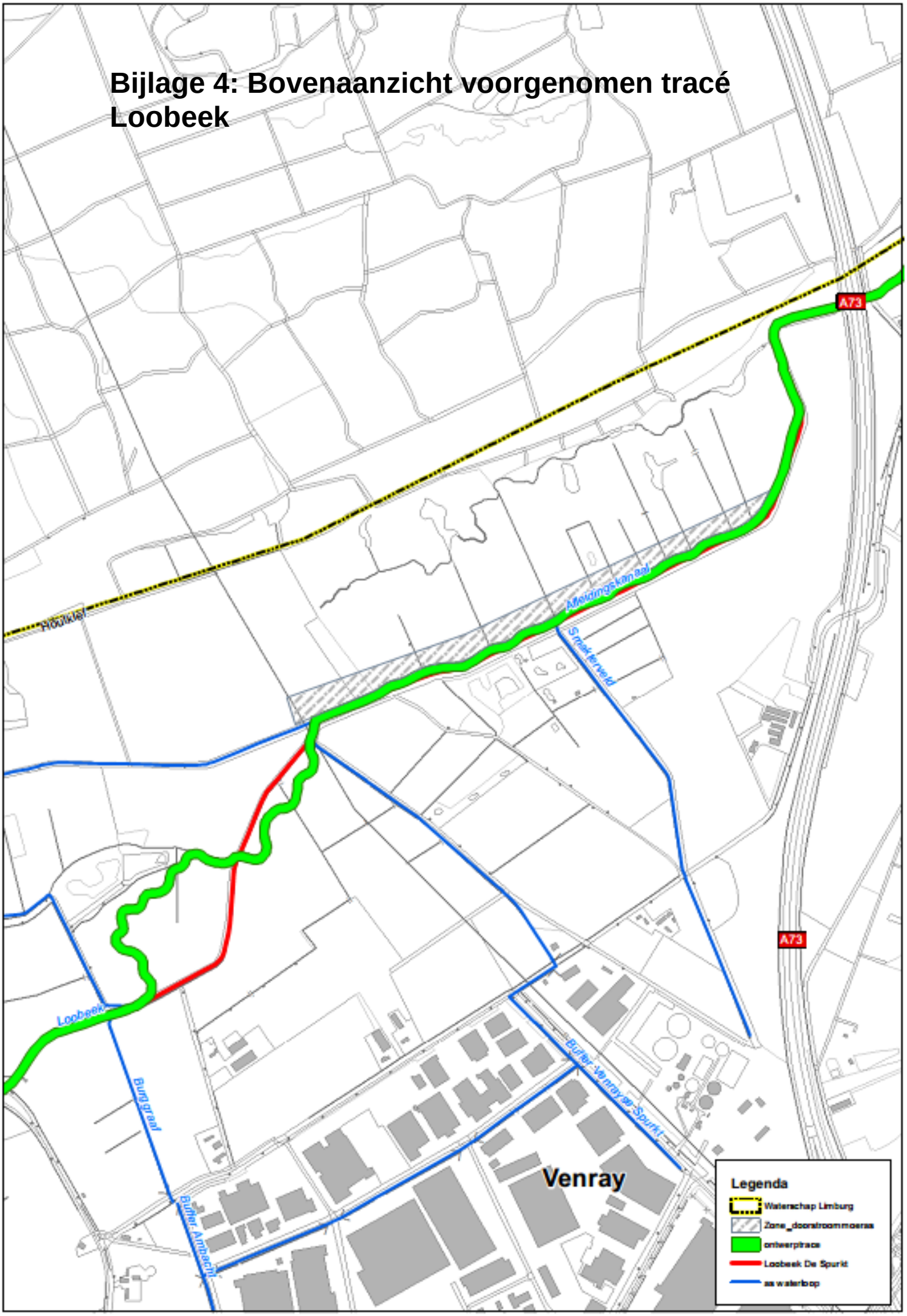
Recreatie en toerisme
De focus wordt gelegd op het versterken van de hoofdstructuur van het landschappelijke wensbeeld, bestaande uit de grote lijnvormige structuren langs randen en wegen. Om deze hoofdstructuur af te ronden zijn aanvullende bomenrijen nodig langs De Haag, de Beekweg en de Laagheidseweg. Wat betreft recreatie wordt het recreatieve routenetwerk verbeterd, in aansluiting op de nieuwe inrichting van het Loobeekdal. Het idee voor een themaroute 'schaapscompagnie' wordt uitgewerkt. Daarnaast worden er enkele aanvullende verbindingen gerealiseerd in het aanwezige wandel- en fietsknooppuntennetwerk.

Het ontwikkelen van de Loobeek als aantrekkelijk uitloopgebied en het extensief houden van de noordwestzijde van de beek. Hierbij horen de volgende subdoelstellingen:

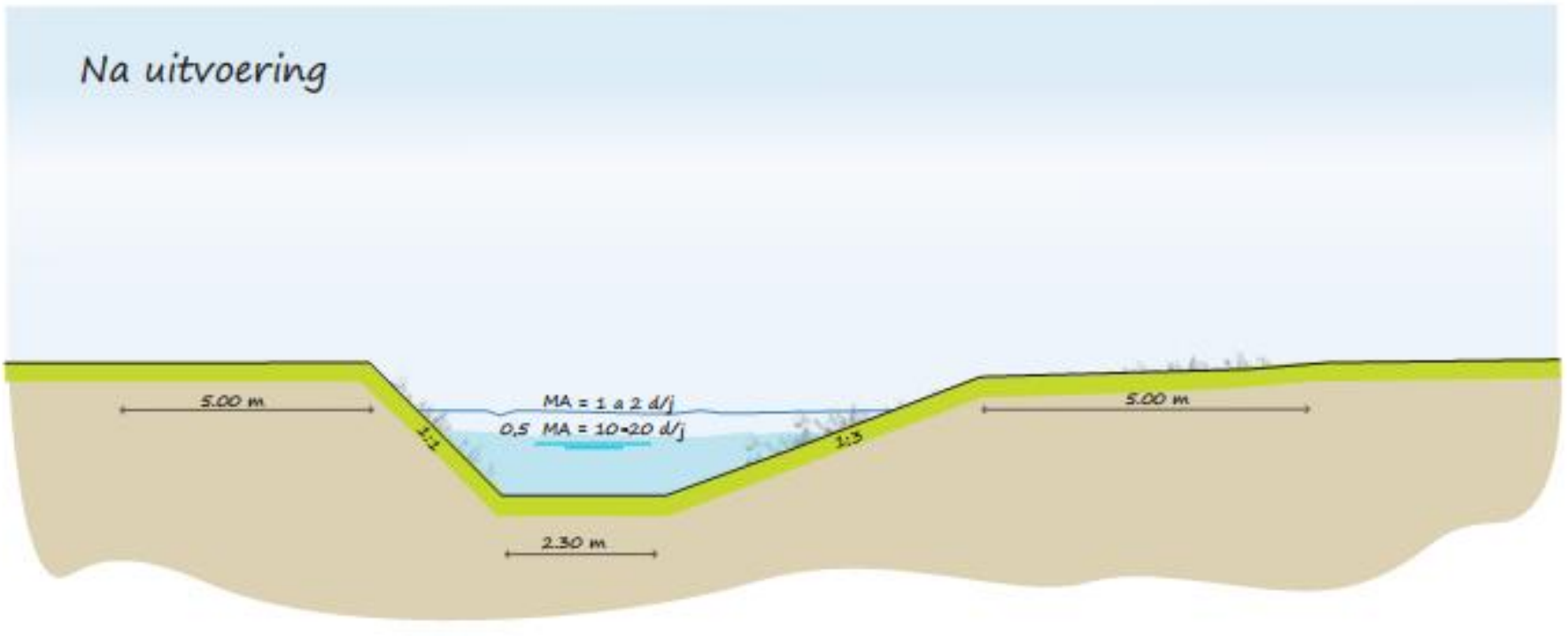
- Mogelijkheden voor het aanhaken op het bestaande recreatieve routenetwerk benutten en kansen voor het optimaliseren van wegbewijzering meenemen;
- Het bieden van ontwikkelingsmogelijkheden in het gebied voor (kleinschalige) dag- en verblijfsrecreatie voorzieningen en het behoud van bestaande voorzieningen;
- Er is behoefte aan he verhogen van de belevingswaarde van het Loobeekdal (natuur, landschap, water, historie) moet worden versterkt;
- De recreatieve mogelijkheden van het Loobeekdal (informatie, educatie, zitgelegenheid, struinen, wandelen, fietsen/knooppuntensysteem) moeten beter worden benut en geoptimaliseerd;
- Het Loobeekdal moet in recreatief opzicht goed bereikbaar en begaanbaar zijn, zowel in de lengterichting van het beekdal als loodrecht op het beekdal;

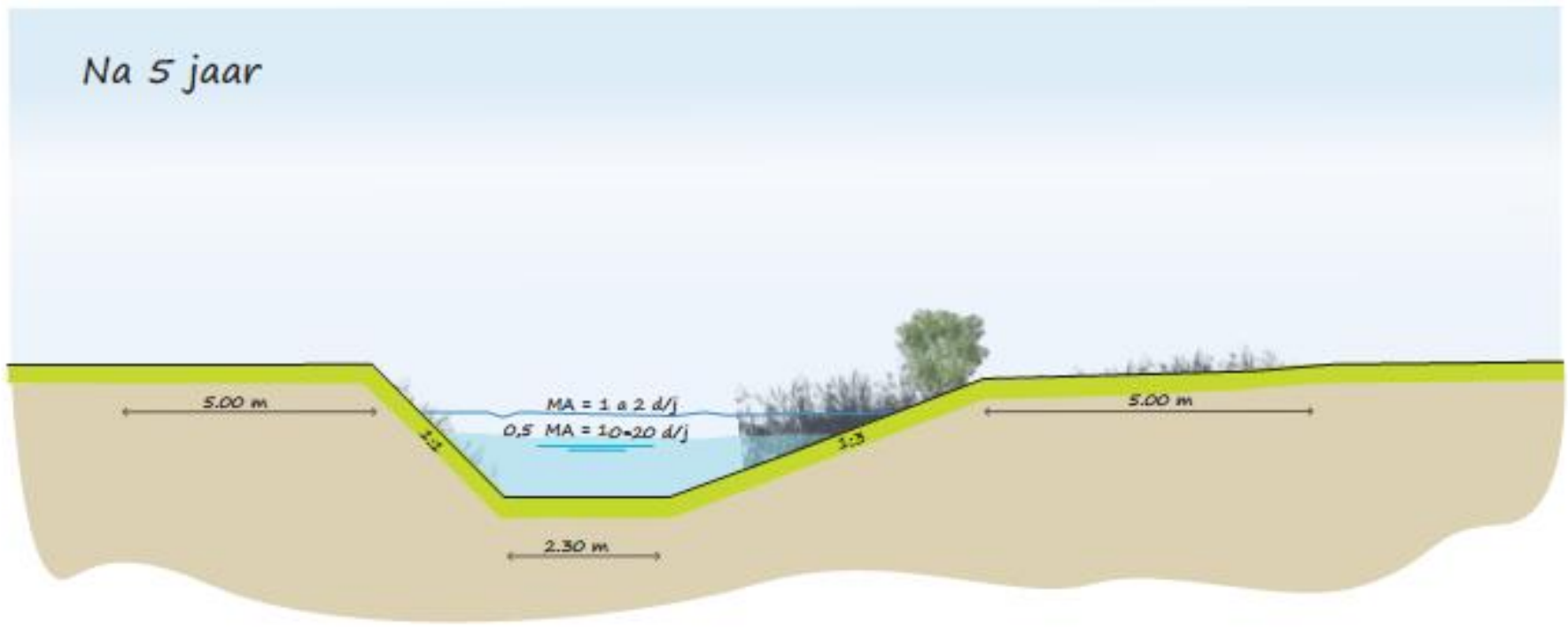
Landschap
Hoofddoelstelling voor het landschap is het bijdragen aan het behoud en de ontwikkeling van de landschappelijke kwaliteiten van het Loobeekdal. Historische landschapsstructuren en kenmerken dienen als inspiratiebron voor de ruimtelijke ontwikkeling. Hierbij gaat het onder meer om behoud (en herstel) van de openheid, versterking van de zichtlijnen, toevoeging van lijnelementen en aansluiting op de schaal en beleving van het landschap.

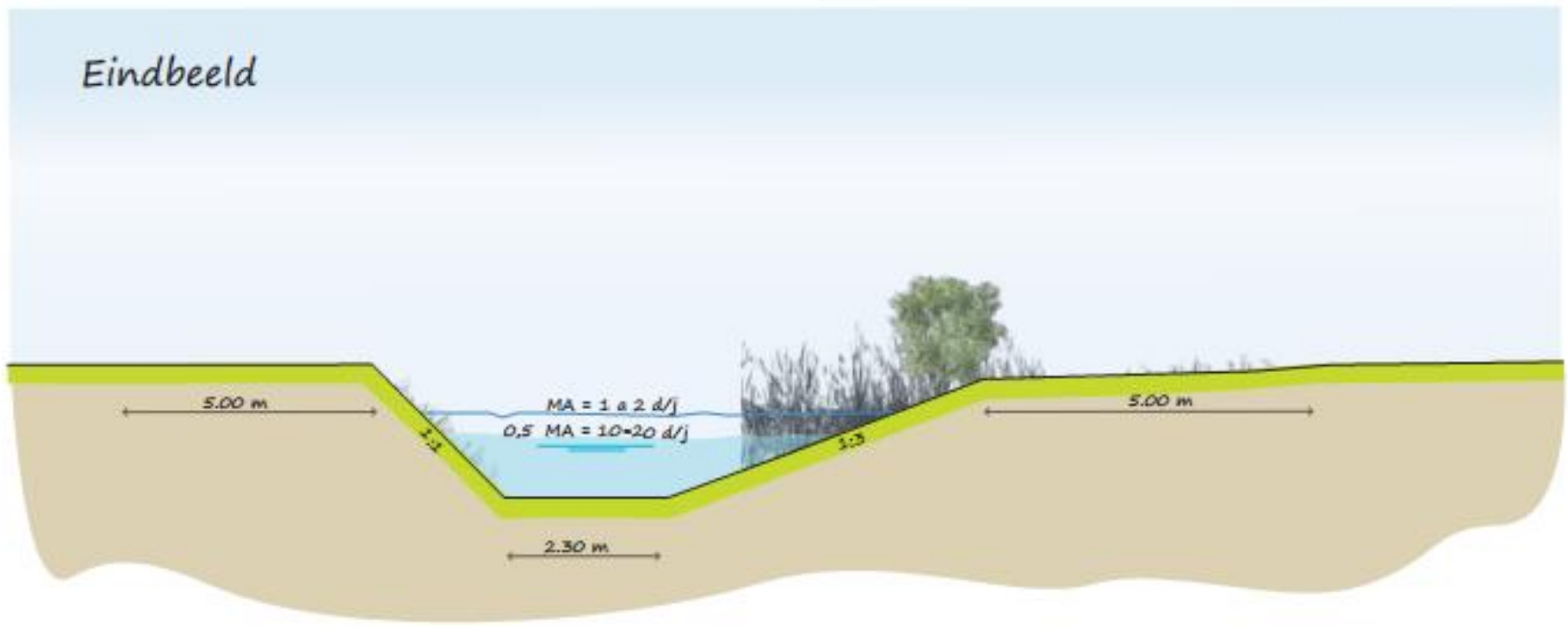
Bijlage 4: Bovenaanzicht voorgenomen tracé Loobeek



Bijlage 5: Dwarsprofielen natuurlijke meanders



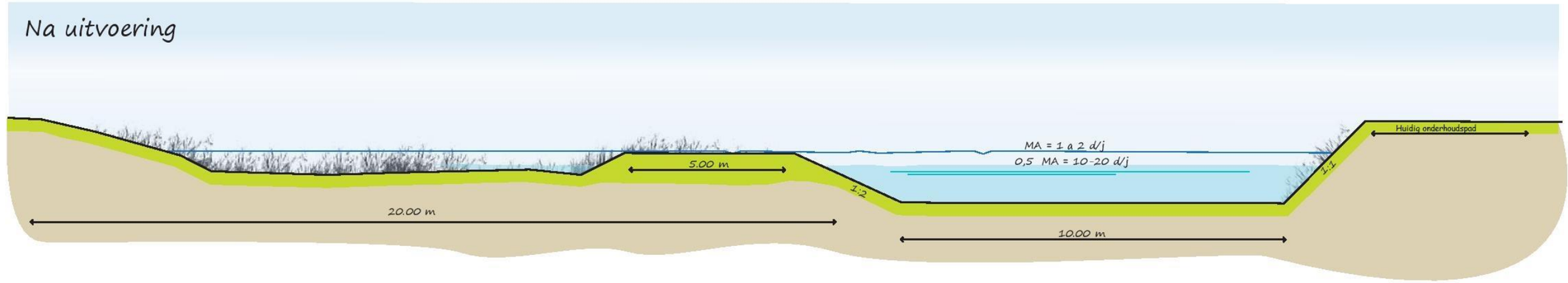


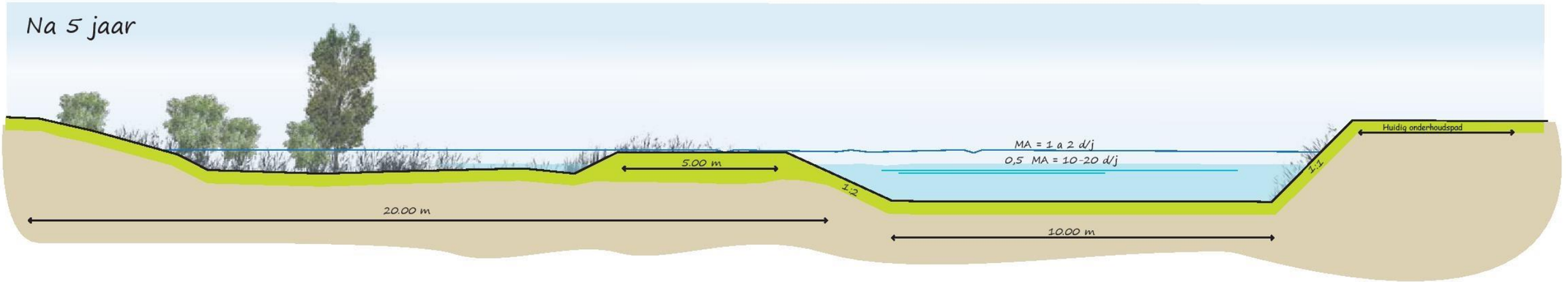


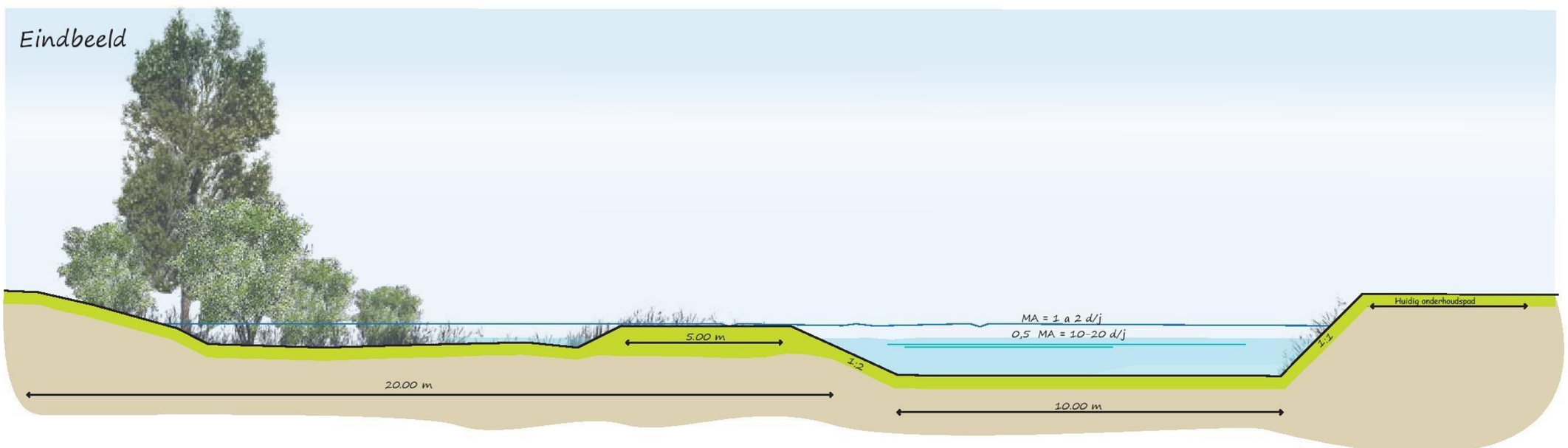
Principe profiel De Spurkt – meanders

Bijlage 6: Dwarsprofielen doorstroommoeras

Doorstroommoeras parallel aan hoofdloop ter hoogte van natuurgebied de Spurkt







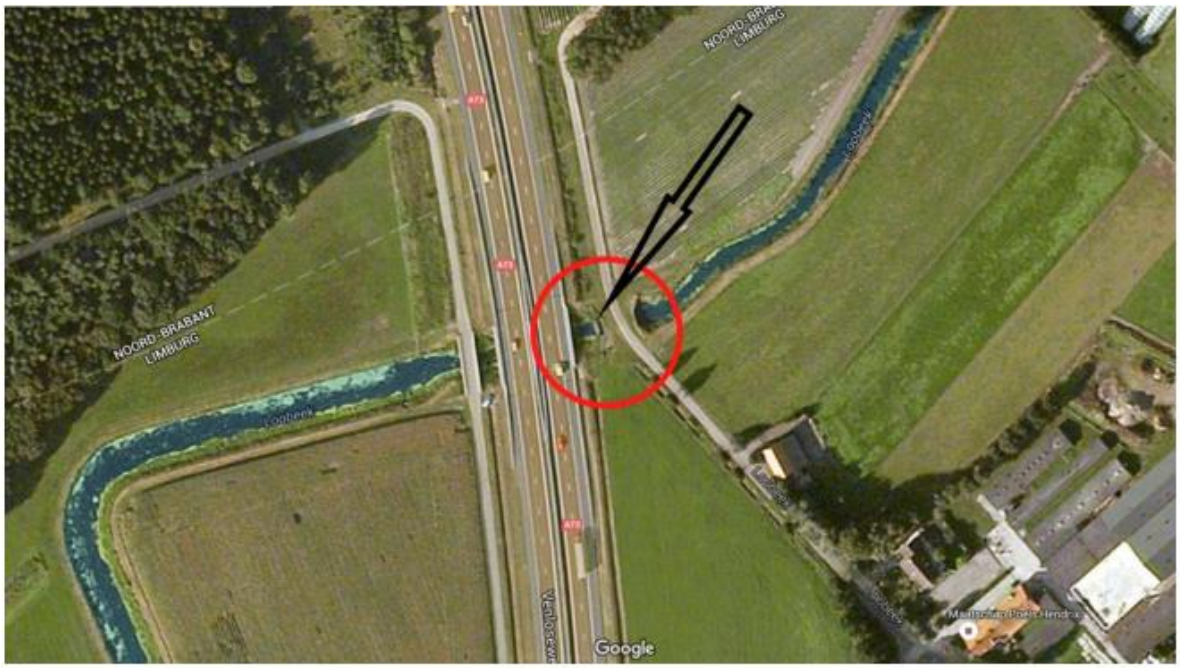
Principe profiel De Spurkt (doorstroommoeras)

Bijlage 7: Memo onderbouwing vispassage

Plaats en datum:	Referentienummer:
Arnhem, 20 oktober 2016	350860
Aan:	Waterschap Peel en Maasvallei
Van:	ir. J.A. Ettema
Betreft:	Vispassage Loobeek

1. Situatie

De Loobeek stroomt bij Spurkt onder de A73 door en verlaat daar Limburg om in Brabant zijn weg te vervolgen als de Vierlingsbeekse Molenbeek. Waar de beek Limburg verlaat eindigt het beheergebied van Waterschap Peel en Maasvallei (WPM) en begint het beheergebied van waterschap Aa en Maas. Beide waterschappen hebben in een convenant afgesproken dat er maximaal 6,5m3/s het beheergebied van waterschap Aa & Maas binnenstroomt. Dit om wateroverlast in het beheergebied van waterschap Aa en Maas te voorkomen. Om de afspraken uit het convenant na te leven is er nabij de A76 een geautomatiseerde stuw geplaatst, die bij te hoge afvoeren opgetrokken kan worden, zodat er meer water tijdelijk gebufferd wordt in De Spurkt. De stuw vormt een barrière voor optrekkende vissen en dient in het kader van de herinrichting van de Loobeek vispasseerbaar gemaakt te worden.



Figuur 1: Ligging stuw AFK1.

2. Uitgangspunten

2.1 Afvoeranalyse beschikbare afvoer

Bij de stuw worden debieten gemeten. Op basis van de meetgegevens is een analyse gemaakt van het beschikbare debiet voor de vispassage. De beschikbare afvoer is maatgevend voor het type en de dimensionering van de vispassage. Als tweede stap wordt het benodigde debiet voor het goed ecologisch functioneren van de vispassage bepaald. Dit wordt in beginsel bepaald door:

- de benodigde (minimale) hoeveelheid water voor het goed hydraulisch/ecologisch functioneren van een vispassage;

- de benodigde hoeveelheid water ten behoeve van een voldoende grote lokstroomwerking. Voor een goede werking van de vispassage is een voldoende grote lokstroom nodig. Als vuistregel gaan we uit van ongeveer 25% van het debiet van de hoofdstroom voor een voldoende grote lokstroom vanuit de vispassage. De ontwerpafvoer is gebaseerd op het meetpunt Holthees. Dit meetpunt ligt in het beheergebied van waterschap Aa en Maas, maar is betrouwbaarder dan het meetpunt bij de stuw AFK1. In onderstaande tabel zijn de afvoerkarakteristieken van meetpunt Holthees gegeven.

Tabel 1: Afvoerkarakteristieken meetpunt Holthees.

afvoersituatie	overschrijding	percentiel	%MA	afvoer in m3/s
Basisafvoer	330 dagen per jaar	9.6	5	0.214
Zomerafvoer	200 dagen per jaar	45.2	20	0.637
Voorjaarsafvoer	100 dagen per jaar	72.6	30	1.021
winterafvoer	15 dagen per jaar	94.5	50	2.021
maatgevende afvoer	1 dag per jaar	99.7	100	4.509
2x maatgevende afvoer	1 dag per 100 jaar	99.9	250	7.373
Verschil jaarlijkse piek/basisafvoer	21.07			

De beschikbare afvoer is 95% van het jaar groter dan 214l/s. De voorjaarsafvoer bedraagt ongeveer 1000l/s. Om ook bij deze afvoer nog een behoorlijke lokstroom te hebben zou het wenselijk zijn om het ontwerpdebiet te kiezen op 200l/s. Op deze wijze functioneert de vispassage 95% van de tijd en is er ook bij wat grotere afvoeren nog voldoende lokstroom. We gaan dus uit van een ontwerpafvoer van 100 - 200l/s.

2.2 Waterpeilen en bodemhoogte
De stuwinstelling bij stuw Afk1 is erop gericht om water te vast te houden zodra er een afvoergolf uit het Afleidingskanaal en de Loobeek komt. De stuwinstelling is als volgt:

Stuwstand zomer : 16,00 m NAP
Stuwstand winter : 15,80 m NAP

Stuwstand debiet
Groter dan 2,332 m3/s : 16,40 m NAP

Stuwstand debiet
Groter dan 5,011 m3/s : 16,70 m NAP

Voor het ontwerp van de vispassage gaan we uit van een stuwstand zonder afvoergolf, dus NAP +16,00m in de zomer en NAP +15,80m in de winter.

Benedenstrooms is de Vierlingsbeekse Molenbeek recentelijk heringericht. De stuw bij Holthees is verwijderd, waardoor de waterpeilen nu gestuurd worden door afvoer en begroeiingsgraad. Door de recente herinrichting zijn er over een beperkte periode meetdata beschikbaar. Uit de beschikbare metingen hebben we in overleg met WPM afgeleid dat de waterstanden benedenstrooms onder normale omstandigheden variëren van NAP +15,20m tot NAP 15,40m. We gaan uit van een maximaal te overbruggen peilverschil van ca. 0,80m. In de nulmeting van dit project is de bodemhoogte bovenstrooms van de brug onder de A73 gemeten en benedenstrooms van de brug onder de ventweg. Deze profielen liggen wat ver van de locatie van de vispassage om als bodemhoogte voor het ontwerp te gebruiken. De waterdiepte is in ordegrote 0,60m.

2.3 Doelsoorten
De doelsoorten bepalen aan welke hydraulische randvoorwaarden de vispassage moet voldoen ten aanzien van stroomsnelheid, waterdiepte en doorzwemopening. De volgende doelsoorten zijn benoemd voor deze passage: driedoornige en tiendoornige stekelbaars, kleine modderkruiper, bermpje, riviergrondel en serpeling. Daarnaast mogelijk migrerende grotere soorten uit de Maas (winde en kopvoorn). Zie ook tabel 2.

Tabel 2: Ontwerpsnelheden en waterdiepte doelsoorten.

Vis	migratieperiode	Max sprintsnelheid (m/s)	ontwerpsnelheid (m/s)	Waterdiepte (m)	Doorzwemopening (m)
Riviergrondel	April-mei	0,6-2,0	0.5 -1 m/s	Voortplanting 0,3-0,5 m Verder >0,1 m	0,3m
Kopvoorn	3	0.5 -1 m/s	Voortplanting/juveniel 0,1-0,4 adult tot ca 1 m gemiddeld 0,5	0,3m	
Bermpje	1.5	0.5 -1 m/s	0.1 – 0.4	0,3m	
Dried. Stekel baars	Maart-april / juni-oktober	0.7	0.5 -1 m/s	0.1 – 0.4	0,3m
Tiend. stekel baars	Maart-april	1	0.5 -1 m/s	0.1 – 0.4	0,3m
Serpeling	Februari-maart	2,4	0.5 -1 m/s	Voortplanting/juveniel 0,25-0,40 m Adult -	0,3m

We gaan uit van een ontwerpstroomsnelheid van 0,5m/s en doorstroomopeningen van 0,30m.

3. Varianten
Tijdens een veldbezoek zijn door de projectgroep verschillende mogelijke oplossingsvarianten besproken. Hieronder worden deze behandeld.

3.1 Drempels in de hoofdloop achter de bestaande stuw
Benedenstrooms van de bestaande stuw kunnen drempels worden aangelegd, waardoor de bestaande stuw verdrinkt en passeerbaar wordt voor vis. De stuw AFK1 is geautomatiseerd. De aanleg van drempels in de hoofdloop kan de sturing van de stuw verstoren en is bovendien gevoelig voor onderhoud. Voor bodemvissen zou dan een gat in onder de stuwconstructie gemaakt moeten worden. Het is niet duidelijk of dat uitvoerbaar is onder de klep van de stuw.

3.2 De Wit-vispassage
Een De Wit-vispassage beïnvloedt het peilbeheer door de stuw nauwelijks. De hoge afvoeren gaan over de stuw, waardoor het debiet in de vispassage redelijk constant is en deze lang zal blijven functioneren. De De Wit- vispassage kan in de beperkt beschikbare ruimte worden geplaatst en via een ga/duiker in de keerwand om de bestaande stuw geleid worden. Bij verdere uitwerking zal bekeken moeten worden of dit binnen de bestaande constructie uitvoerbaar is.

3.3 Bypass
Via een bypass-constructie met een tweede duiker onder de ventweg zou de stuw ook passeerbaar gemaakt kunnen worden. Boven- of benedenstrooms van de duiker zal aanvullende ruimte gezocht moeten worden om via enkele drempels het peilverschil te overbruggen. Eventueel kunnen in de duiker drempels geplaatst worden. Nadeel van deze oplossing is dat over een behoorlijke lengte de vis een duistere duiker in gelokt moet worden.

3.4 Verplaatsen van de stuw naar andere zijde A73
Door de stuw te verplaatsen naar de andere zijde van de snelweg kan er aan die zijde gezocht worden naar ruimte voor een bypass. De brug onder de A73 is voorzien van kwelschermen tegen achterloopsheid. In het verleden zijn er veel problemen geweest, die nu onder controle lijken te zijn. Verplaatsen van de stuw is derhalve ongewenst.

4. Advies en uitwerking
De passage zelf kan tegen de keermuur van de stuw / brug geplaatst worden en middels een buis achter de stuw onder een hoek van 90gr. uitmonden in de beek. In de berm van de weg, met name aan de bovenstroomse zijde de nodige kabels en leidingen (zie bijlage). Op basis van nu beschikbare gegevens is geen exacte hoogte bekend, aangezien de leidingen de beek kruisen of er onderdoor gaan, of via de brug. In overleg met de beheerders dient dit voor uitvoering nader geïnventariseerd te worden. Mogelijkerwijs zijn leidingen te vermijden door wat ruimer om de brug te gaan. Het bijkomend voordeel hiervan is ook de mogelijkheid om de aanwezige keerwanden en fundering te mijden.

We gaan uit van een vensterbreedte van 0,25m en maximaal verval per kamer van 0,05m. Het debiet door de passage is dan afhankelijk van vensterhoogte en waterdiepte. Een vensterhoogte van 0,40m blijft verdronken en resulteert in een debiet van ca 100l/s. Door een instroomgeleiding te plaatsen zal de vis de passage beter weten te vinden. Voor een beter inlaat van natuurlijk licht kunnen de u-profielen wellicht op maaiveldhoogte worden geplaatst.

Overzichtstabel vispassage		
Kamerbreedte B	1.20	m
Kamerlengte L	0.80	m
Vensterbreedte b	0.25	m
Verval per kamer delta H	0.05	m
Vensterhoogte Hv	0.40	m
Aantal kamers	16	-
Aantal tussenschotten	15	-
Ontworpen bij	zomerpeil	-
Debiet	0.091	m3/s
Stroomsnelheid in de vensters	0.91	m/s
Energie inhoud	66	Watt/m3

Bijlage 8: Klikmelding kabels en leidingen

kadaster

Klic-melding: **9807157966/10 16O061023 - 1**	Aanvraagdatum: **13-10-2016**		Blz 1 van 7
Verzamelkaart (alle thema's)		Status: **Levering compleet**	13-10-2016 10:35

Enexis laagspanning | Heimburg datatransport | Nederburg overig | KPN datatransport | Nv WML water | Zgpo BV datatransport



50 m

Themakaart: Enexis laagspanning

Contact:
KLICINFO
klicinfo@enexis.nl
0888577271

Beschadigingsnummer:

Storingsnummer:



50 m

Klic-melding: **9807157966/10 16O061023 - 1**	Aanvraagdatum: **13-10-2016**	Blz 3 van 7
Themakaart: rwslimburg datatransport		

Contact:
Areaalloket Zuid-Nederland
zn-areaalgegevens@rws.nl
0887986111

Beschadigingsnummer:
-0800-0341
Storingsnummer:
-0800-0341



50 m

Contact:
Areaalloket Zuid-Nederland
zn-areaalgegevens@rws.nl
0887986111

Beschadigingsnummer:
-0800-0341
Storingsnummer:
-0800-0341



50 m

kadaster

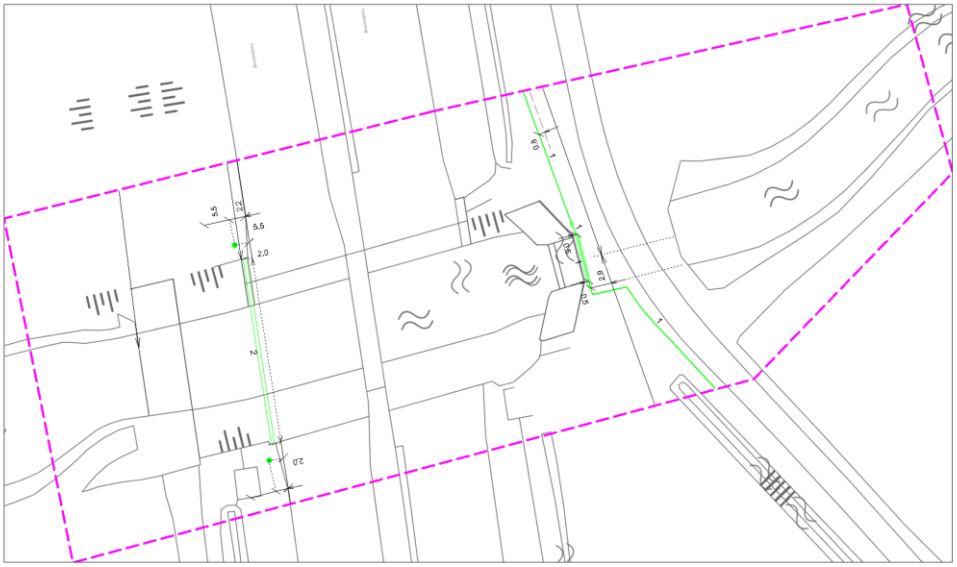
Klic-melding: **9807157966/10 16O061023 - 1**	Aanvraagdatum: **13-10-2016**	Blz 5 van 7

Themakaart: KPN datatransport

Contact:
KPN Klic-loket
orderintakeplan@kpn.com
(030) 255 33 34

Beschadigingsnummer:
0800 023 01 93
Storingsnummer:
0800 023 01 93

Toezichthouder(s):
KPN KLIC-loket
orderintakeplan@kpn.com
030-25 53334

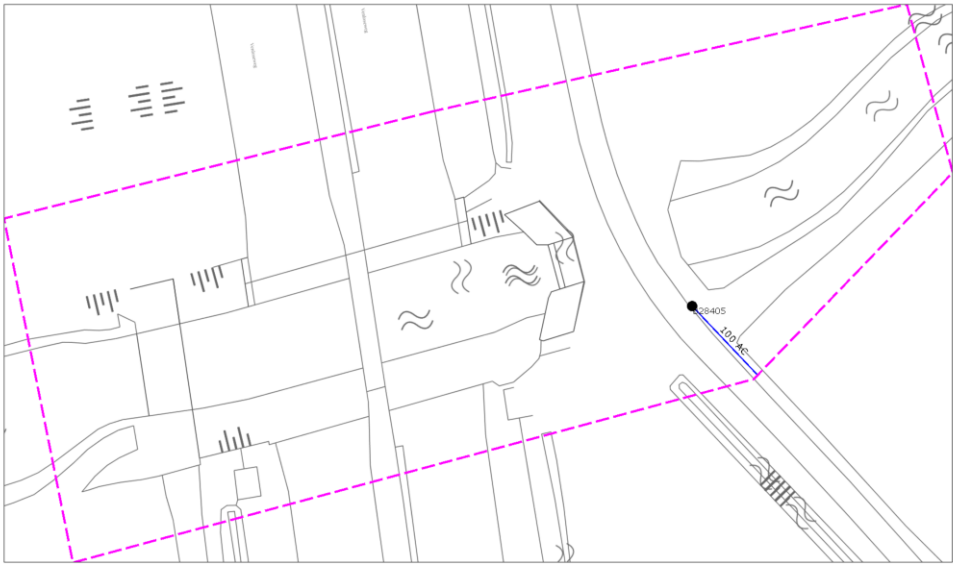


50 m

Klic-melding: **9807157966/10 16O061023 - 1**	Aanvraagdatum: **13-10-2016**	Blz 6 van 7
Themakaart: Nv WML water		

Contact:
F. Daemen
wion.klic@wml.nl
0438808671

Beschadigingsnummer:
0800 023 3040
Storingsnummer:
0800 023 3040



50 m

kadaster

Klic-melding: **9807157966/10 16O061023 - 1**	Aanvraagdatum: **13-10-2016**	Blz 7 van 7

Themakaart: Ziggo BV datatransport

Contact:
Network Infrastructure South
topografie.zuid@office.ziggo.nl
0887174402

Beschadigingsnummer:

Storingsnummer:
088 - 717 3315



50 m

Bijlage 9: Voorontwerp inpassing vispassage



vispassage met as-aanduiding (principe)

inzwemgeleiding

IN BEWERKING

Opdrachtgever
WSL

Project
Vispassage Loobeek - A73

Onderdeel
principe

Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer
350865	350865_vispassage		18-10-2016		

Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Get.	Gez.	Acc.
L01		1 : 200	A3-L (ISO)	Eindhoven	MvdL	JE	

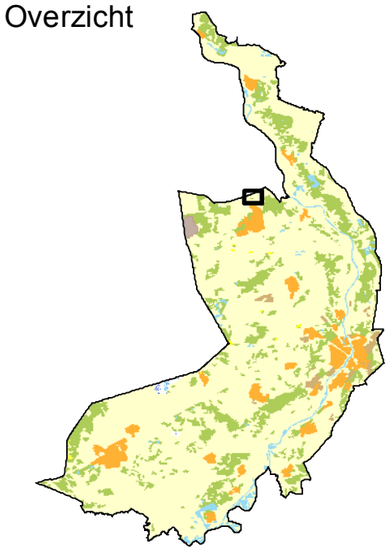
SWECO

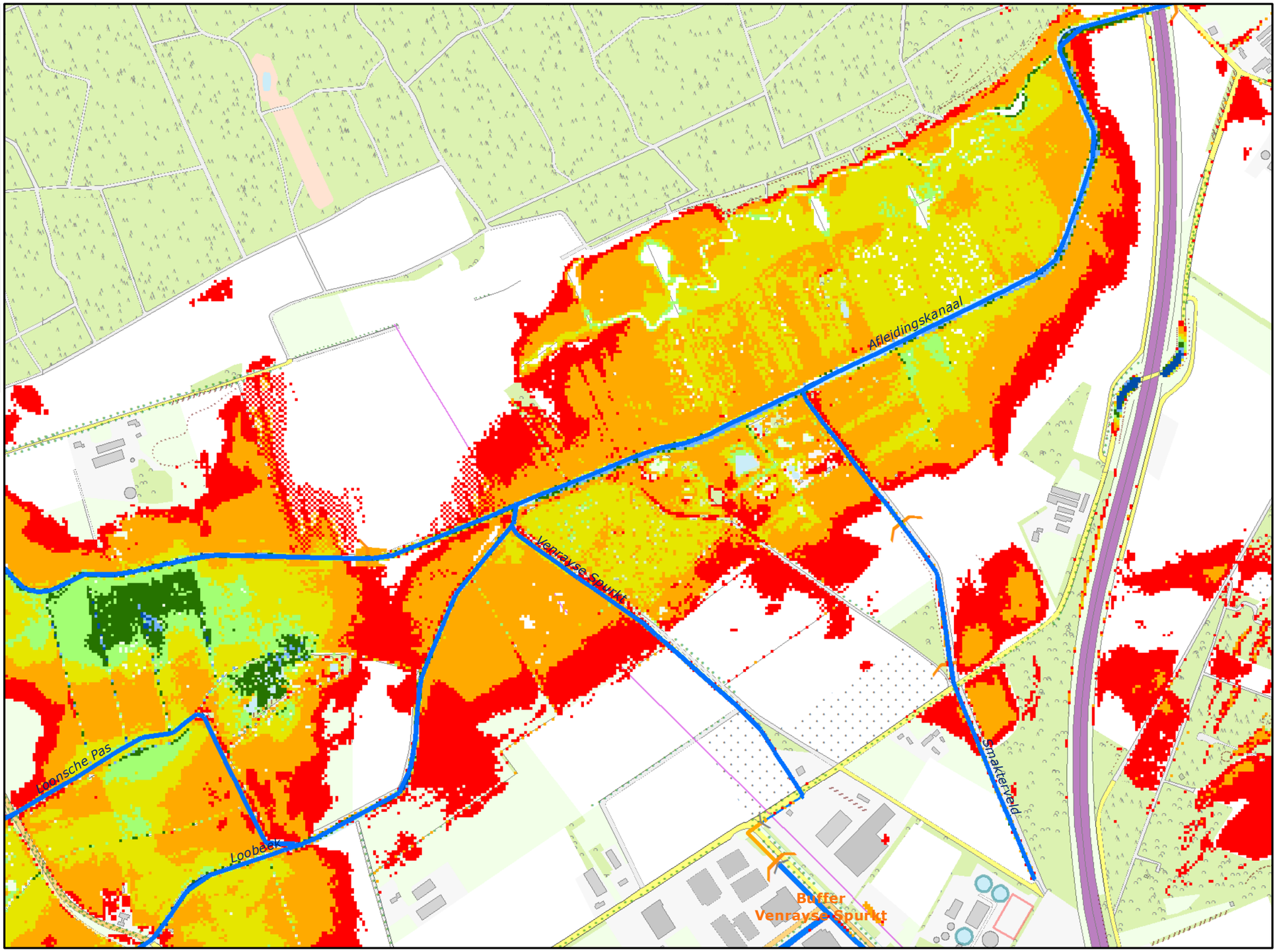
www.sweco.nl
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

350865_vispassage_1810-2016

Bijlage 10: Gebiedsdekkende peilenkaarten

Overzicht





Legenda

Sbk_Chan_l

30ma_hs

<VALUE>

- -137.82 - -0.2
- -0.19 - 0
- 0.01 - 0.3
- 0.31 - 0.5
- 0.51 - 0.8
- 0.81 - 1.2
- 1.21 - 1.5
- 1.51 - 4180.41

N

Topografische ondergrond: CC-BY BRT Kadaster

Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster, Apeldoorn

Onderwerp: Drooglegging in m-maaiveld
30% maatgevende afvoer in de zomer
Huidige situatie
zonder barriers

Gewijzigd: Door:

Bladno. van blad(en)

Betreft: Spurkt

Tek. nr.:

Datum: 24-10-2016

Getekend: ErRa

Schaal: 1:7.500

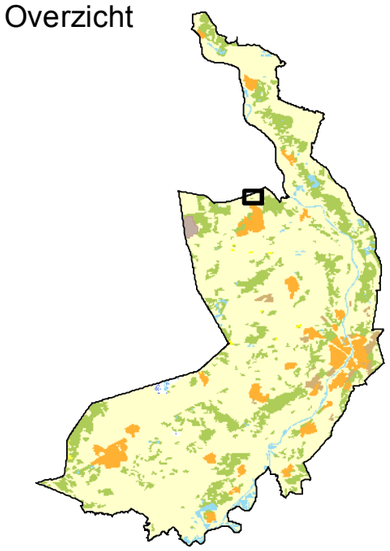
Waterschap Peel en Maasvallei

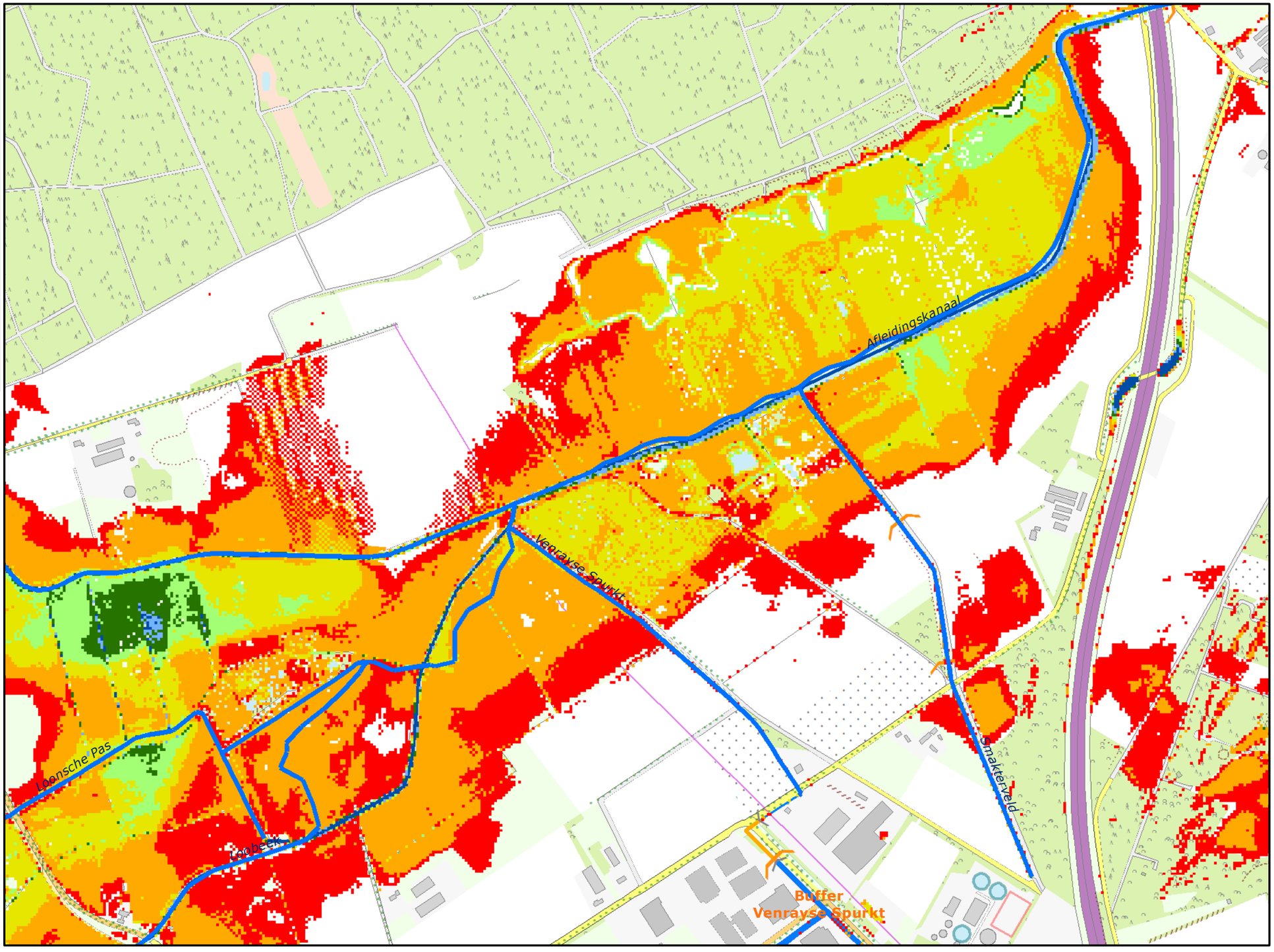
Drie Decembersingel 46 5921 AC Venlo | Postbus 3390 5902 RJ Venlo | tel. 077- 389 11 11 fax. 077- 387 36 05 | info@wpm.nl www.wpm.nl

Document Path: G:\01_Programma_Watersystemen\6. Projecten\720352 Loobeek Venrays Broeck\7. Hydrologie\GIS\Loobeek_spurkt_GIS.mxd

0 50 100 200 300 400 500 Meters

Overzicht





Legenda

Sbk_Chan_l

30ma_os

<VALUE>

- -137.82 - -0.2
- -0.19 - 0
- 0.01 - 0.3
- 0.31 - 0.5
- 0.51 - 0.8
- 0.81 - 1.2
- 1.21 - 1.5
- 1.51 - 4180.41

N

Topografische ondergrond: CC-BY BRT Kadaster

Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster, Apeldoorn

Onderwerp: Drooglegging in m-maaiveld
30% maatgevende afvoer in de zomer
Ontwerpsituatie
zonder barriers

Gewijzigd: Door:

Bladno. van blad(en)

Betreft: Spurkt

Tek. nr.:

Datum: 24-10-2016

Getekend: ErRa

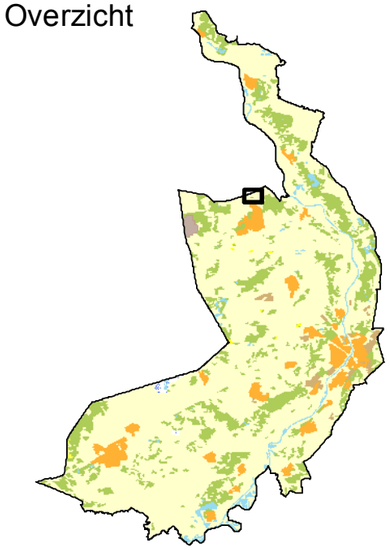
Schaal: 1:7.500

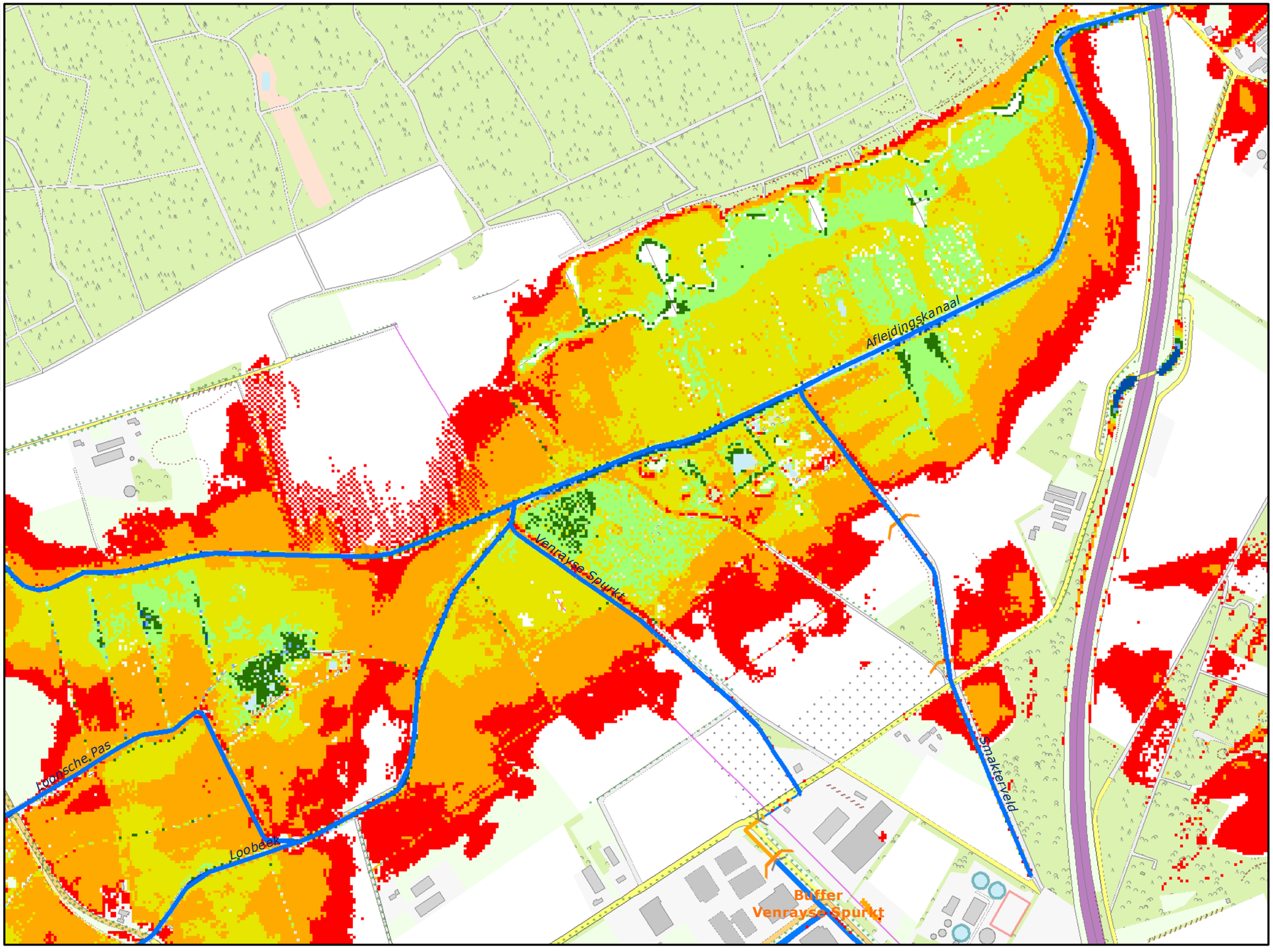
Waterschap Peel en Maasvallei
Drie Decembersingel 46 5921 AC Venlo
Postbus 3390 5902 RJ Venlo
tel. 077- 389 11 11 fax. 077- 387 36 05
info@wpm.nl www.wpm.nl

0 50 100 200 300 400 500 Meters

Document Path: G:\01_Programma_Watersystemen\6. Projecten\720352 Loobeek Venrays Broeck\7. Hydrologie\GIS\Loobeek_spurkt_GIS.mxd

Overzicht





Legenda

Sbk_Chan_l

100ma_hs

<VALUE>

- -137.82 - -0.2
- -0.19 - 0
- 0.01 - 0.3
- 0.31 - 0.5
- 0.51 - 0.8
- 0.81 - 1.2
- 1.21 - 1.5
- 1.51 - 4180.41

N

Topografische ondergrond: CC-BY BRT Kadaster

Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster, Apeldoorn

Onderwerp: Drooglegging in m-maaiveld
100% maatgevende afvoer in de winter
Huidige situatie
zonder barriers

Gewijzigd: Door:

Bladno. van blad(en)

Betreft: Spurkt

Tek. nr.:

Datum: 24-10-2016

Getekend: ErRa

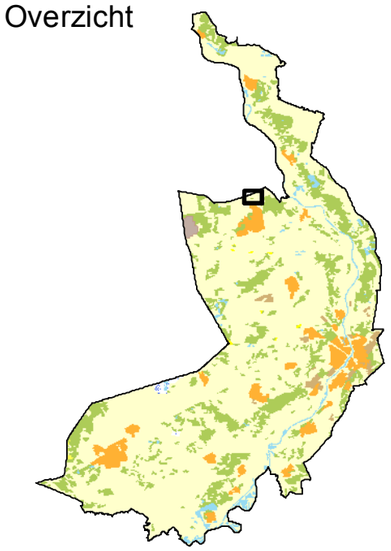
Schaal: 1:7.500

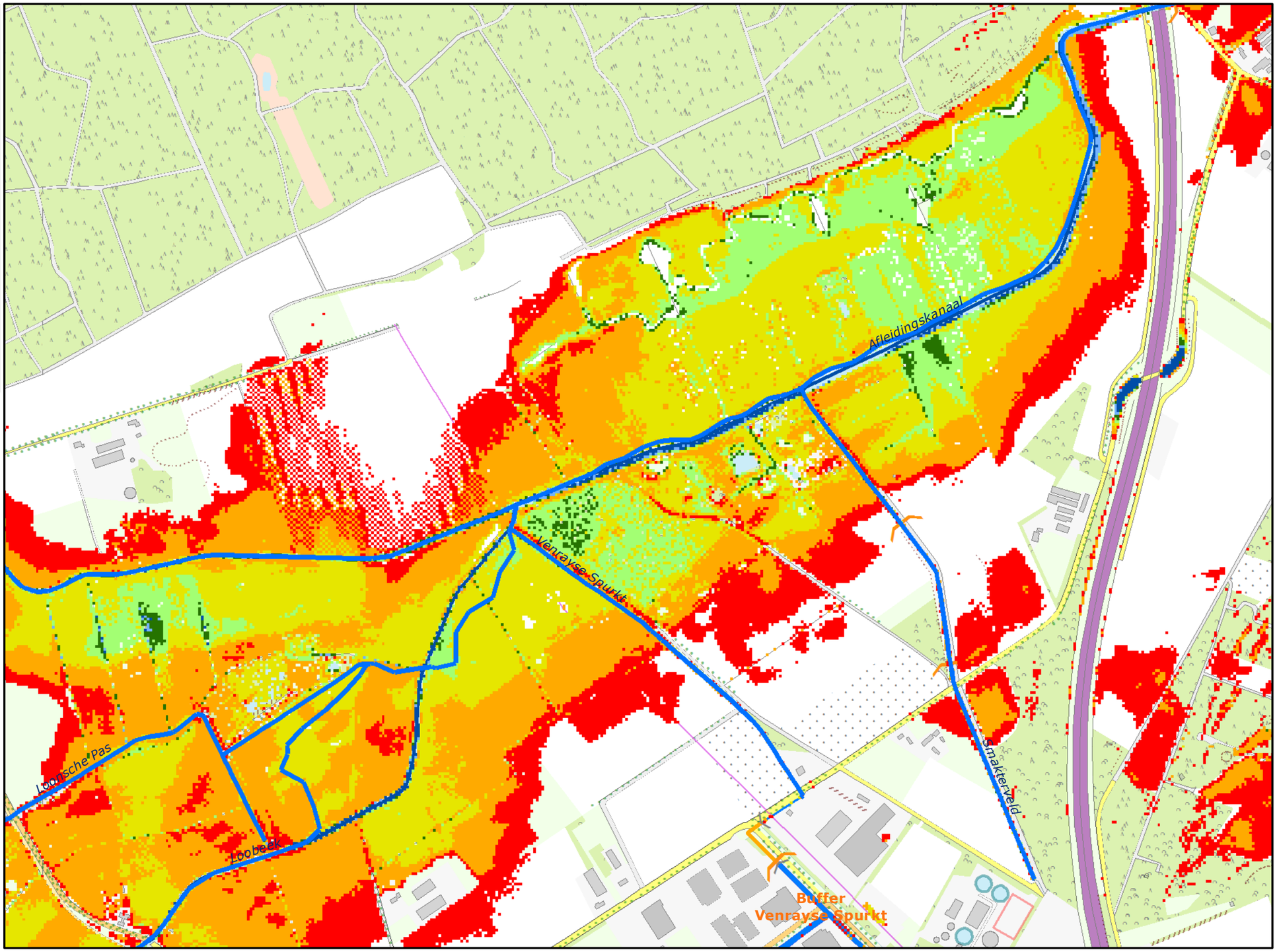
Waterschap Peel en Maasvallei
Drie Decembersingel 46 5921 AC Venlo
Postbus 3390 5902 RJ Venlo
tel. 077- 389 11 11 fax. 077- 387 36 05
info@wpm.nl www.wpm.nl

Document Path: G:\01_Programma_Watersystemen\6. Projecten\720352 Loobeek Venrays Broeck\7. Hydrologie\GIS\Loobeek_spurkt_GIS.mxd

0 50 100 200 300 400 500 Meters

Overzicht





Legenda

Sbk_Chan_l

100ma_os

<VALUE>

- -137.82 - -0.2
- -0.19 - 0
- 0.01 - 0.3
- 0.31 - 0.5
- 0.51 - 0.8
- 0.81 - 1.2
- 1.21 - 1.5
- 1.51 - 4180.41

N

Onderwerp: Drooglegging in m-maaiveld
100% maatgevende afvoer in de winter
Ontwerpsituatie
zonder barriers

Betreft: Spurkt

Tek. nr.:

Datum: 24-10-2016

Getekend: ErRa

Schaal: 1:7.500

Topografische ondergrond: CC-BY BRT Kadaster

Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster, Apeldoorn

Gewijzigd: Door:

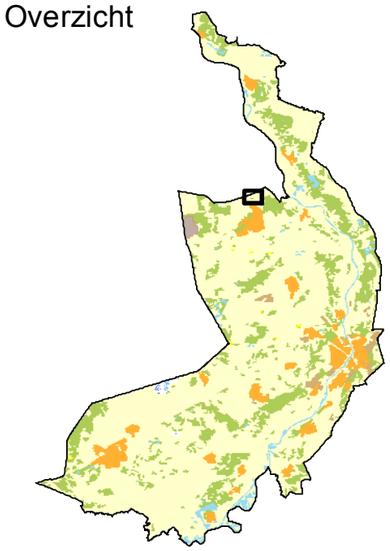
Bladno. van blad(en)

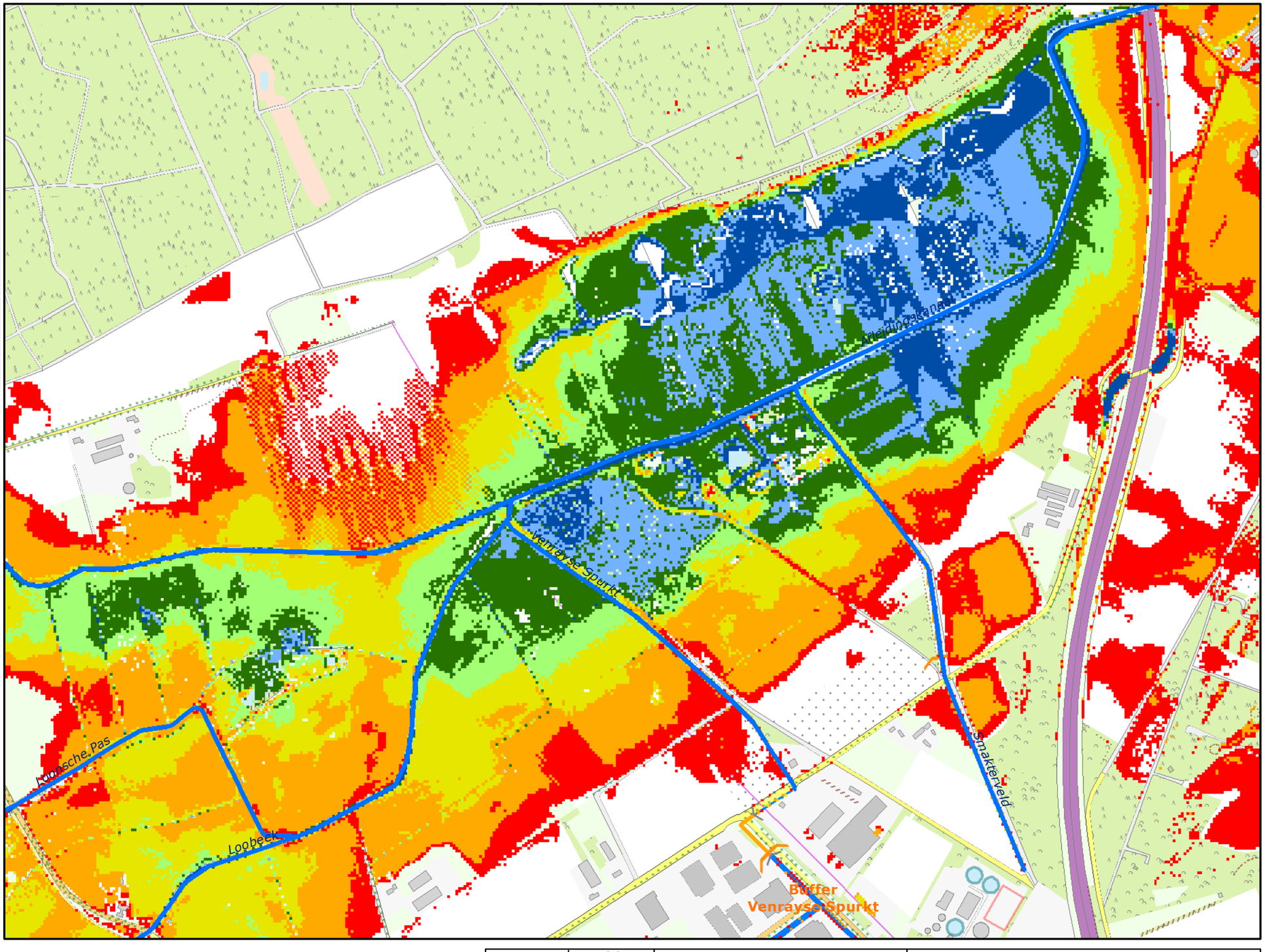
Waterschap Peel en Maasvallei
Drie Decembersingel 46 5921 AC Venlo
Postbus 3390 5902 RJ Venlo
tel. 077- 389 11 11 fax. 077- 387 36 05
info@wpm.nl www.wpm.nl

Document Path: G:\01_Programma_Watersystemen\6. Projecten\720352 Loobeek Venrays Broeck\7. Hydrologie\GIS\Loobeek_spurkt_GIS.mxd

0 50 100 200 300 400 500 Meters

Overzicht





Legenda

Sbk_Chan_l

175ma_hs

<VALUE>

- -137.82 - -0.2
- -0.19 - 0
- 0.01 - 0.3
- 0.31 - 0.5
- 0.51 - 0.8
- 0.81 - 1.2
- 1.21 - 1.5
- 1.51 - 4180.41

N

Topografische ondergrond: CC-BY BRT Kadaster

Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster, Apeldoorn

Onderwerp: Drooglegging in m-maaiveld
175% maatgevende afvoer in de winter
Huidige situatie (T=10)
zonder barriers

Gewijzigd: Door:

Bladno. van blad(en)

Betreft: Spurkt

Tek. nr.:

Datum: 24-10-2016

Getekend: ErRa

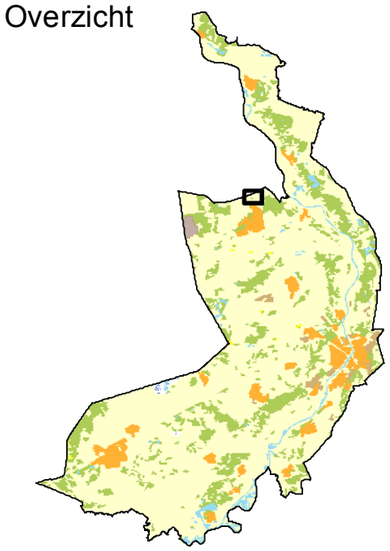
Schaal: 1:7.500

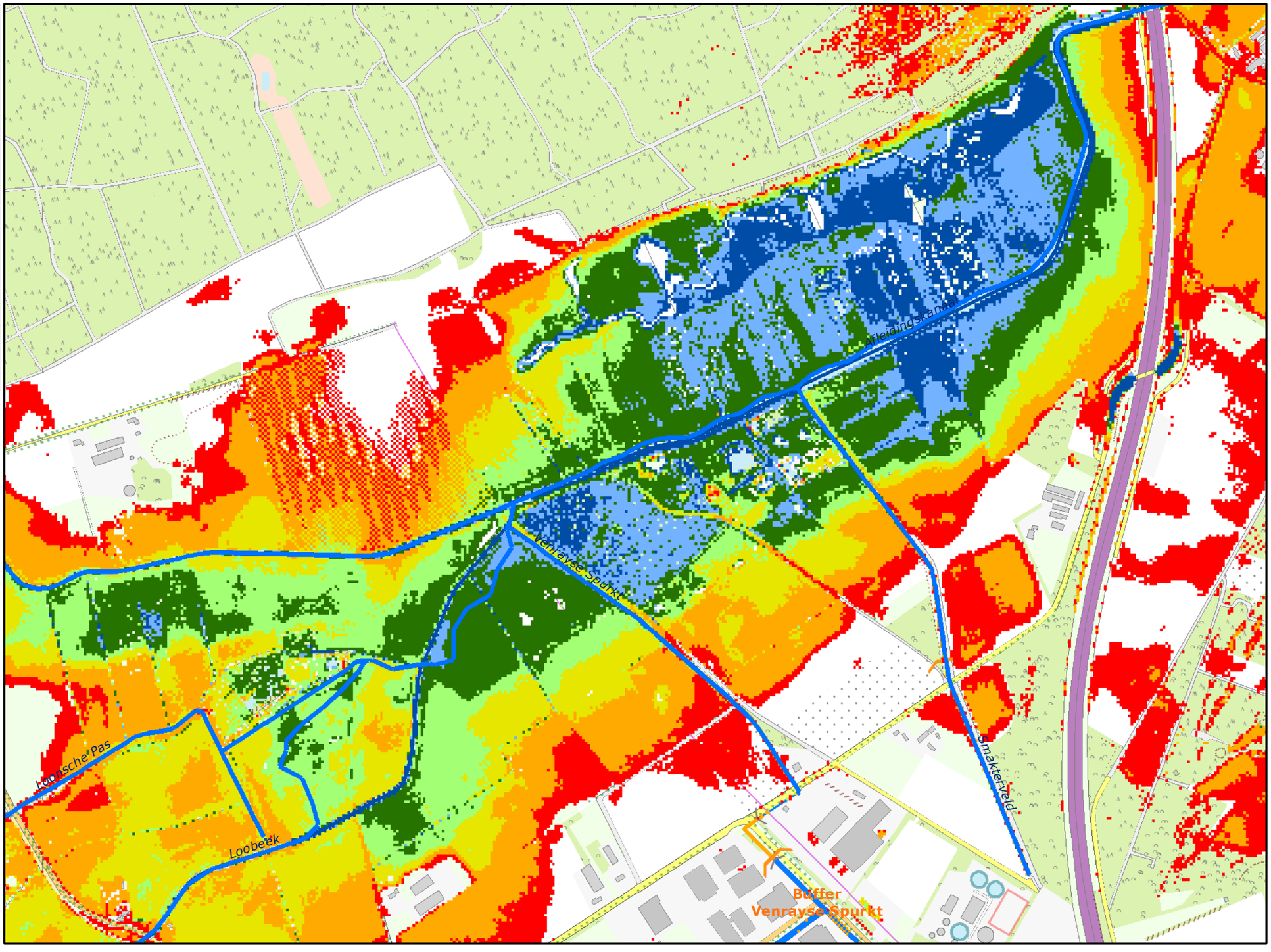
Waterschap Peel en Maasvallei
Drie Decembersingel 46, 5921 AC Venlo
Postbus 3390, 5902 RJ Venlo
tel. 077- 389 11 11, fax. 077- 387 36 05
info@wpm.nl, www.wpm.nl

Document Path: G:\01_Programma_Watersystemen\6. Projecten\720352 Loobeek Venrays Broeck\7. Hydrologie\GIS\Loobeek_spurkt_GIS.mxd

0 50 100 200 300 400 500 Meters

Overzicht





Legenda

Sbk_Chan_l

175ma_os

<VALUE>

- -137.82 - -0.2
- -0.19 - 0
- 0.01 - 0.3
- 0.31 - 0.5
- 0.51 - 0.8
- 0.81 - 1.2
- 1.21 - 1.5
- 1.51 - 4180.41

N

Topografische ondergrond: CC-BY BRT Kadaster

Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster, Apeldoorn

Onderwerp: Drooglegging in m-maaiveld
175% maatgevende afvoer in de winter
Ontwerpsituatie (T=10)
zonder barriers

Gewijzigd: Door:

Bladno. van blad(en)

Betreft: Spurkt

Tek. nr.:

Datum: 24-10-2016

Getekend: ErRa

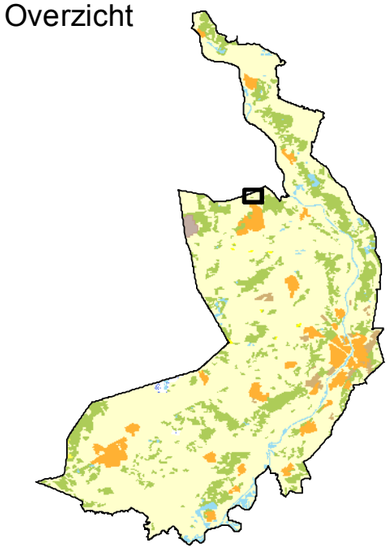
Schaal: 1:7.500

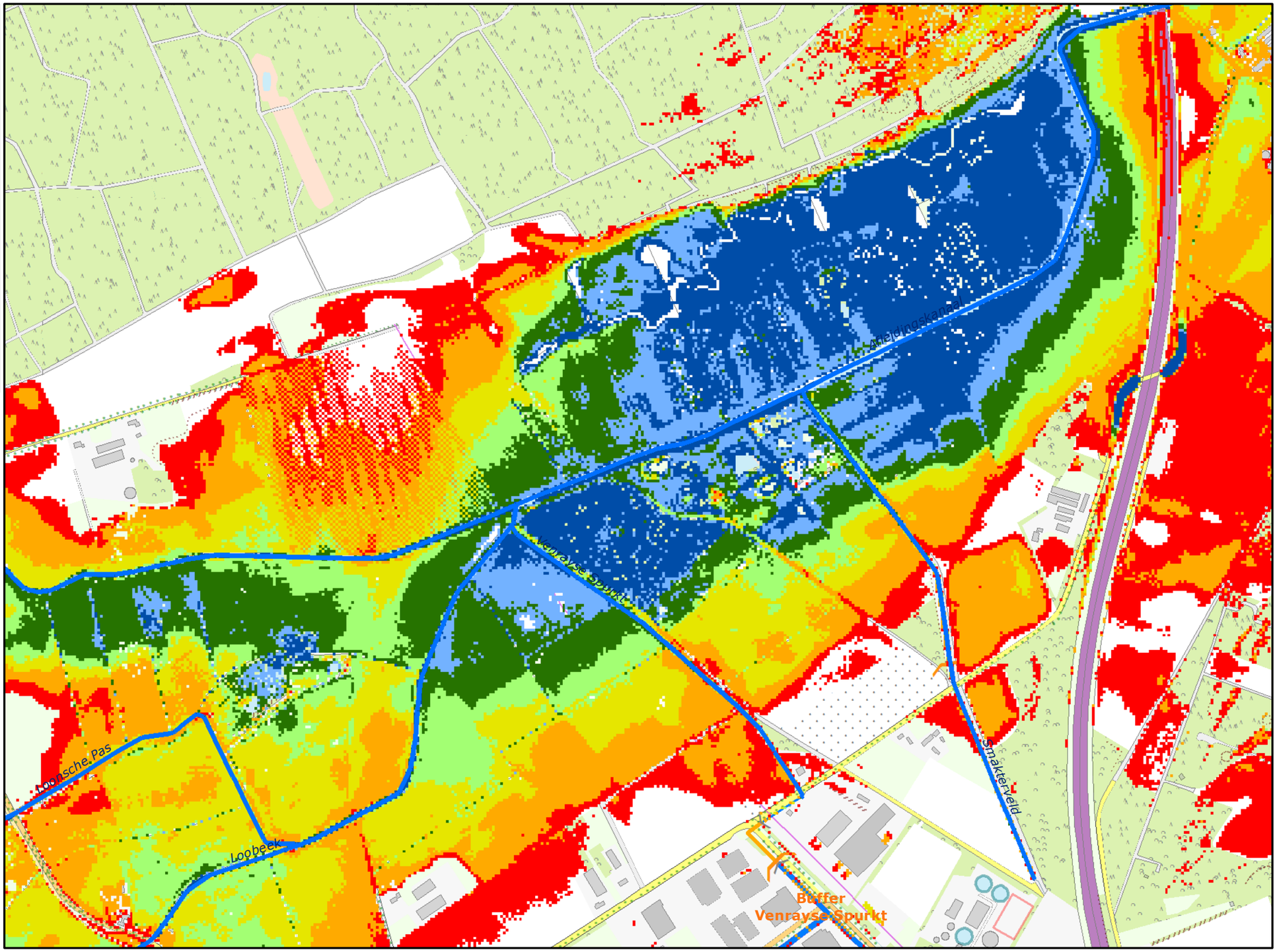
Waterschap Peel en Maasvallei
Drie Decembersingel 46 5921 AC Venlo
Postbus 3390 5902 RJ Venlo
tel. 077- 389 11 11 fax. 077- 387 36 05
info@wpm.nl www.wpm.nl

Document Path: G:\01_Programma_Watersystemen\6. Projecten\720352 Loobeek Venrays Broeck\7. Hydrologie\GIS\Loobeek_spurkt_GIS.mxd

0 50 100 200 300 400 500 Meters

Overzicht





Legenda

Sbk_Chan_l

250ma_hs

<VALUE>

- -137.82 - -0.2
- -0.19 - 0
- 0.01 - 0.3
- 0.31 - 0.5
- 0.51 - 0.8
- 0.81 - 1.2
- 1.21 - 1.5
- 1.51 - 4180.41

N

Topografische ondergrond: CC-BY BRT Kadaster

Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster, Apeldoorn

Onderwerp: Drooglegging in m-maaiveld
250% maatgevende afvoer in de winter
Huidige situatie (T=100)
zonder barriers

Gewijzigd: Door:

Bladno. van blad(en)

Betreft: Spurkt

Tek. nr.:

Datum: 24-10-2016

Getekend: ErRa

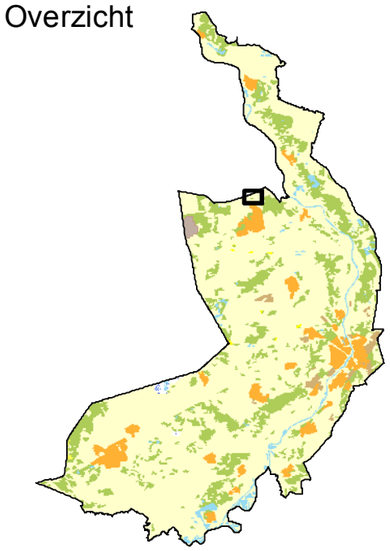
Schaal: 1:7.500

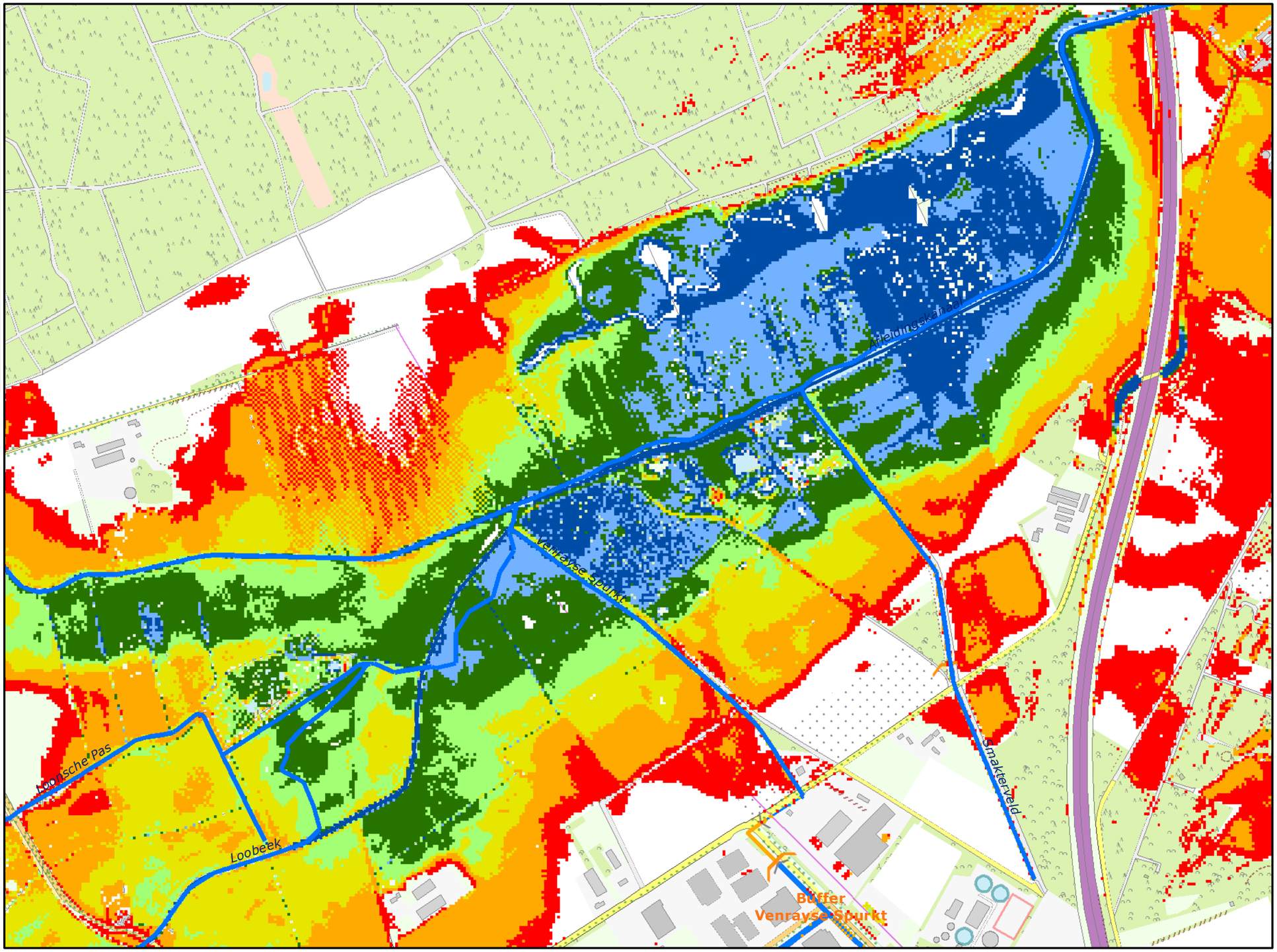
Waterschap Peel en Maasvallei
Drie Decembersingel 46 5921 AC Venlo
Postbus 3390 5902 RJ Venlo
tel. 077- 389 11 11 fax. 077- 387 36 05
info@wpm.nl www.wpm.nl

Document Path: G:\01_Programma_Watersystemen\6. Projecten\720352 Loobeek Venrays Broeck\7. Hydrologie\GIS\Loobeek_spurkt_GIS.mxd

0 50 100 200 300 400 500 Meters

Overzicht





Legenda

Sbk_Chan_l

250ma_os

<VALUE>

- -137.82 - -0.2
- -0.19 - 0
- 0.01 - 0.3
- 0.31 - 0.5
- 0.51 - 0.8
- 0.81 - 1.2
- 1.21 - 1.5
- 1.51 - 4180.41

N

Topografische ondergrond: CC-BY BRT Kadaster

Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster, Apeldoorn

Onderwerp: Drooglegging in m-maaiveld
250% maatgevende afvoer in de winter
Ontwerpsituatie (T=100)
zonder barriers

Gewijzigd: Door:

Bladno. van blad(en)

Betreft: Spurkt

Tek. nr.:

Datum: 24-10-2016

Getekend: ErRa

Schaal: 1:7.500

Waterschap Peel en Maasvallei
Drie Decembersingel 46 5921 AC Venlo
Postbus 3390 5902 RJ Venlo
tel. 077- 389 11 11 fax. 077- 387 36 05
info@wpm.nl www.wpm.nl

Document Path: G:\01_Programma_Watersystemen\6. Projecten\720352 Loobeek Venrays Broeck\7. Hydrologie\GIS\Loobeek_spurkt_GIS.mxd

0 50 100 200 300 400 500 Meters

Bijlage 11: Archeologisch onderzoek

RAAP-RAPPORT *nummer*

Herinrichting Loobeek Venraysch Broek en Loobeek de Spurkt
Gemeente Venray

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Colofon

Opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

Titel: Herinrichting Loobeek Venraysch Broek en Loobeek de Spurkt; archeologisch voor-onderzoek: een bureauonderzoek

Status: concept

Datum: 09-08-2016

Auteur: *lic. N. Sprengers*

Projectcode: VLOOB5

Bestandsnaam: RA*nummer*_VLOOB5

Projectleider: lic. N. Sprengers

Projectmedewerkers: niet van toepassing

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 4008474100

Bewaarplaats documentatie: RAAP Zuid-Nederland*

Autorisatie: dr. M. Verhoeven

Bevoegd gezag: gemeente Venray

ISSN: 0925-6229

RAAP
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500
telefax: 0294-491 519
E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2016
RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

Inleiding en doelstelling

In opdracht van Waterschap Peel en Maasvallei heeft RAAP in 2016 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de geplande herinrichting van het beekdal van de Loobeek in de gemeente Venray. Het betreft specifiek de deelgebieden *Loobeek Venrays Broek* en *Loobeek de Spurkt*. Gezien de omvang van het onderzoeksgebied en de aard van de geplande werkzaamheden is gekozen voor een bureauonderzoek, resulterend in een archeologische verwachtings- en advieskaart. Doel van het onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de aanwezige en verwachte archeologische/cultuurhistorische waarden in het onderzoeksgebied. Hieraan is vervolgens een concreet advies gekoppeld ten aanzien van een verantwoorde omgang met deze waarden tijdens de planuitvoering.

Werkwijze

Voor beide deelgebieden is op basis van de resultaten van het bureauonderzoek een archeologische verwachtingskaart opgesteld. Vermoedelijk zal de toekomstige inrichting beperkt blijven tot het dal van de Loobeek, maar in het kader van dit onderzoek is er om voldoende context te verzamelen voor een betrouwbaar verwachtingsmodel toch voor gekozen om ook de directe omgeving van het beekdal (straal 1.000 m rond beekloop) te betrekken in het verwachtingsmodel. Bij het opstellen van de archeologische verwachting is een onderscheid gemaakt tussen droge en natte landschappen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op de gemeentelijke verwachtingskaarten, maar is gespecificeerd ten aanzien van het beekdal van de Loobeek. Hierdoor is het cultuurhistorisch potentieel van het onderzoeksgebied en de ruimtelijke invulling hiervan nauwkeuriger in kaart gebracht, zodat deze elementen beter kunnen worden meegewogen in de uiteindelijke planvorming.

De verwachtingskaart is op haar beurt per deelgebied vertaald naar een advieskaart. Als algemene aanbeveling geldt dat de archeologische waarden binnen het plangebied zo veel mogelijk moeten worden ontzien, middels planaanpassing of -inpassing. Concreet komt het erop neer om in archeologisch waardevolle gebieden geen graafwerkzaamheden uit te voeren. Indien dit niet mogelijk blijkt, gelden de volgende algemene aanbevelingen voor het volledige onderzoeksgebied.

Archeologische verwachting	Advies
Droge landschappen*	
bekende vindplaatsen	karterend of waarderend onderzoek voorafgaande aan de planuitvoering
hoog voor vindplaatsen van jager-verzamelaars en/of landbouwers	karterend of waarderend onderzoek voorafgaande aan de planuitvoering
laag voor vindplaatsen van jager-verzamelaars en/of landbouwers	geen vervolgonderzoek noodzakelijk

vrijgegeven/verstoord	geen vervolgonderzoek noodzakelijk
Natte landschappen	
bekende vindplaatsen	intensieve archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden
hoog	intensieve archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden
onbekend	archeologische inspectie van de gegraven vlakken tijdens en na de uitvoering van de graafwerkzaamheden
vrijgegeven/verstoord	geen vervolgonderzoek noodzakelijk

* karterend of waarderend onderzoek (droge landschappen): afhankelijk van de aard van de te verwachten vindplaats moet in deze gebieden een karterend booronderzoek (bvb. steentijdkampement) dan wel een waarderend onderzoek (booronderzoek, proefsleuven) plaatsvinden. Deze besluitname gebeurt in overleg met het bevoegd gezag.

Tot slot

Voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding moet een Programma van Eisen (PvE) worden opgesteld dat dient te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag. Hierin worden de randvoorwaarden bepaald, ten aanzien van het onderzoek. Dit PvE dient in overeenstemming te zijn met de richtlijnen die door het bevoegd gezag en de provincie worden gesteld (CCvD, 2008).

Dit rapport geeft uitsluitend (selectie)adviezen. Om deze te laten bekrachtigen in een selectiebesluit, kan contact worden opgenomen met de bevoegde overheid (gemeente Venray).

Inhoudsopgave

Samenvatting 3

Inhoudsopgave 5

1 Inleiding 7

1.1 Kader en doelstelling 7

1.2 Administratieve gegevens 7

1.3 Onderzoeksvragen, opzet en richtlijnen 8

1.4 Leeswijzer 8

2 Gebiedsbeschrijving 9

2.1 Methode 9

2.2 Geologie en geomorfologie 9

2.3 Hydrologie 10

2.4 Bodem 10

2.5 Gekende bodemverstoringen 12

2.6 Historisch landschapsgebruik 12

3 Archeologische verwachting 14

3.1 Inleiding 14

3.2 Archeologisch verwachtingsmodel en beleidsstappen 14

3.3 Verwachtingszones binnen het beekdal van de Loobeek 15

4 Deelgebied Loobeek Venrays Broek 18

4.1 Administratieve gegevens 18

4.2 Geplande ingrepen 18

4.3 Bodem en geomorfologie 18

4.4 Historische context 18

4.5 Archeologische gegevens 19

4.6 Aanbevelingen 20

5 Deelgebied Loobeek de Spurkt 22

5.1 Administratieve gegevens 22

5.2 Geplande ingrepen 22

5.3 Bodem en geomorfologie 22

5.4 Historische context 22

5.5 Archeologische gegevens 23

5.6 Aanbevelingen 26

Literatuur 28

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen 30

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van Waterschap Peel en Maasvallei heeft RAAP in 2016 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de geplande herinrichting van het beekdal van de Loobeek in de gemeente Venray. Het betreft specifiek de deelgebieden *Loobeek Venrays Broek* en *Loobeek de Spurkt*. De concrete ingrepen zijn op dit moment nog niet bekend, maar het is duidelijk dat deze werkzaamheden ook bodemverstorende graafwerkzaamheden (o.m. hermeandering) met zich mee zullen brengen. Voor een goede erfgoedzorg is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd, waardoor deze waarden optimaal kunnen worden meegewogen in de besluitvorming over de geplande ruimtelijke ontwikkelingen.

Gezien de omvang van het onderzoeksgebied en de aard van de geplande werkzaamheden is gekozen voor een bureauonderzoek, resulterend in een archeologische verwachtings- en advieskaart. Doel van het onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de aanwezige en verwachte archeologische/cultuurhistorische waarden in het onderzoeksgebied. Hieraan is vervolgens een concreet advies gekoppeld ten aanzien van een verantwoorde omgang met deze waarden tijdens de planuitvoering.

1.2 Administratieve gegevens

Het plangebied bestaat uit de loop van de Loobeek tussen Merselo in het zuiden en de gemeentegrens in het noorden (zie figuur 1). Specifiek kan het opgedeeld worden in twee deelgebieden: *Venrays Broek* en *de Spurkt*. Deelgebied Venrays Broek loopt van de Merseloseweg tot de Overloonseweg; deelgebied de Spurkt bestaat uit de beekloop vanaf de Overloonseweg tot aan de gemeentegrens bij Smakt. De omvang van het onderzoeksgebied betreft een bufferzone van 1.000 m rondom beide deelgebieden.

Locatiegegevens

- toponiem: Venrays Broek; de Spurkt
- plaatsen: Merselo, Beek, Loobeek, Smakt
- gemeenten: Venray
- provincie: Limburg
- kaartblad topografische kaart Nederland, schaal 1:25.000: 52B
- grondgebruik: gras, oever, akker, bos
- lengte tracé Venrays Broek: 2.961 m²
- lengte tracé de Spurkt: 3.159 m²
- oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 1.192 ha
- coördinaten onderzoeksgebied:
    - *noordwest:* 196.619/398.578

- *noordoost:* 197.953/397.089
- *zuidoost:* 194.269/393.109
- *zuidwest:* 192.603/394.209

- ARCHIS3-onderzoeksmeldingsnr: 4008474100

1.3 Onderzoeksvragen, opzet en richtlijnen

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. Specifiek voor het beekdal geldt als richtlijn de KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland (CCvD, 2008). RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.
Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.

Onderzoeksvragen

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
2. Welke gegevens met betrekking tot cultuurhistorische waarden (archeologie is één van de cultuurhistorische pijlers) zijn reeds over het plangebied bekend?
3. Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
4. Wat zijn de consequenties van de bestaande plannen (voorgenomen werkzaamheden) ten aanzien van de aanwezige waarden?
5. Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met cultuurhistorische waarden te worden omgegaan?
6. In welke delen van het plangebied is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

1.4 Leeswijzer

Volgend op dit inleidend hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 het ruimere onderzoeksgebied beschreven vanuit bodemkundig, geomorfologisch en cultuurhistorisch oogpunt. In hoofdstuk 3 wordt algemeen de archeologische verwachting binnen het beekdal van de Loobeek belicht en de daaropvolgende hoofdstukken zijn specifiek gewijd aan de archeologische verwachting van de individuele deelgebieden, inclusief aanbevelingen voor eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Inleiding

De ligging van archeologische vindplaatsen is in hoge mate gerelateerd aan het natuurlijke landschap. Dit natuurlijke landschap is het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling onder invloed van enkele geologische processen die onderling sterk met elkaar zijn verweven: de vorming van geomorfologische elementen, bodemvorming en waterhuishouding (hydrologie). De verschillende landschapstypen die hierdoor zijn gevormd, zijn de basis van het archeologische verwachtingsmodel.

2.2 Geologie en geomorfologie

Het onderzoeksgebied bevindt zich op de Peelhorst. Dit is een tektonisch opheffingsgebied, waar oudere afzettingen dicht nabij het oppervlak liggen en jongere afzettingen veelal zeer dun zijn of ontbreken. De basis van het huidige landschap in de omgeving van het onderzoeksgebied is grotendeels gevormd tijdens het Laat Pleistoceen. Deze periode werd voornamelijk gekenmerkt door de laatste ijstijd (het Weichselien: 117.000 tot 11.500 jaar geleden). Vooral tijdens het Midden Weichselien (Pleniglaciaal) en het Laat Weichselien (Laat Glaciaal) was het klimaat zeer koud en droog. In het schaars begroeide landschap kreeg de wind gemakkelijk vat op de ondergrond, waardoor grote hoeveelheden zand werden verplaatst. Dit dekzandpakket kan ter hoogte van het onderzoeksgebied sterk in dikte variëren (Formatie van Boxtel; Berendsen, 2000). Het uiterste zuidoosten van het onderzoeksgebied maakt deel uit van het Maasterrassenlandschap (Formatie van Beegden). Vanwege de geringe dikte van het dekzandpakket kunnen hier de grindrijke oude rivierafzettingen van het Pleniglaciale Maasterras (18.000 – 12.800 jaar BP) dicht onder het oppervlak worden aangetroffen. In de laatste fase van het Weichselien sneden de beken zich diep in het dekzand in de oudere grofzandige afzettingen. Het onderzoeksgebied behoort tot een dergelijk beekdal, waar deze verspoelde fluvioperiglaciale afzettingen (= smeltwaterafzettingen) dagzomen. Het onderzoeksgebied beslaat ook de hogere dekzandruggen die het beekdal langs weerzijden flankeren.

Met de komst van het Holoceen (ca. 10.000 jaar geleden tot heden) trad er een belangrijke klimaatsverbetering op. Het werd warmer en natter en de open toendravegetatie van het Weichselien maakte plaats voor een meer gesloten, warmteminnende, vegetatiestructuur. Belangrijke natuurlijke wijzigingen van het laat-pleistocene dekzandreliëf vonden niet meer plaats. In de beekdalen werden beekafzettingen afgezet en kwam door een stagnerende waterafvoer veen tot ontwikkeling (Staring Centrum/RGD, 1990: code 2R4; zie figuur 2). Ook op de goed ontwaterde dekzandzandgronden, die zich ter hoogte van de historische kernen van Venray en Overloon bevinden, vonden in het Holoceen nog sedimentatieprocessen plaats. Op plaatsen waar de vegetatie schaars was, kwamen namelijk zandverstuivingen voor. Dit zand werd vervolgens lokaal in de vorm van duinen afgezet (Formatie van Kootwijk). De stuifzanden kunnen al dateren vanaf het Midden Holoceen

(oudere stuifzanden), maar vooral vanaf de Middeleeuwen werd als gevolg van menselijke ingrepen zoals ontbossing en afplagging van heidevelden veel stuifzand afgezet (jongere stuifzanden). Een dergelijk stuifzandgebied komt voor in het noordwesten van het onderzoeksgebied ten zuiden van de historische kern van Overloon: Overloonsche Duinen. Vanaf de Late Middeleeuwen werden vooral de intensief gebruikte landbouwgronden op de lemige dekzandruggen opgehoogd door plaggenbemesting. Hierdoor ontstonden in de loop van de tijd zogenaamde esdekken, die de pleistocene dekzanden hebben afgedekt.

2.3 Hydrologie

De afwatering van de omgeving van het onderzoeksgebied wordt verzorgd door de Loobeek. Het brongebied van de huidige beek ligt ten noorden van Ysselsteyn in de Weverslose vennen. In dit pleistocene beekdal heeft zich vermoedelijk van oudsher binnen het onderzoeksgebied een doorstromingsmoeras gevormd, waarbij het overtollige water oppervlakkig afstroomde richting de Maas. Om zowel de moerassige laagte als de nabijgelegen akkerlanden te ontwateren, is hier in het verleden de Loobeek gegraven. Mogelijk hebben deze werkzaamheden pas plaatsgevonden vanaf de (Late) Middeleeuwen. Nadat het brongebied van de Loobeek aan het begin van de 20e eeuw volledig was ontveend en was omgevormd tot landbouwenclave, diende de Loobeek voornamelijk ter ontwatering van de omliggende landbouwgebieden, waardoor ze een onregelmatig debiet kreeg. Ten noorden van Merselo vloeit de Loobeek, tussen Venray en Smakt, samen met het Afleidingskanaal richting de Maas.

2.4 Bodem

Afhankelijk van de hydrologische omstandigheden ter plaatse zijn in het onderzoeksgebied verschillende bodems tot ontwikkeling gekomen (zie figuur 3). In de natte omstandigheden van het beekdal hebben zich meerveengronden, gooreerdgronden en lage enkeerdgronden gevormd. Op de overgang van het beekdal naar de hogere dekzandruggen bevinden zich laar- en veldpodzolgronden. Op de hogere gebiedsdelen zijn hoge, zwarte enkeergronden, vlakvaaggronden en duinvaaggronden aanwezig.

Gronden binnen het beekdal
Meerveengronden zijn veenontginningsgronden, waarop een zanddek van 15-40 cm dikte is aangebracht. De zandlaag is weinig vermengd met het onderliggende veen. De meerveengronden worden onderverdeeld op basis van de dikte van het veenpakket, de veensoort en de aan- of afwezigheid van een podzolprofiel in de zandige ondergrond (Stiboka, 1968). Binnen het onderzoeksgebied liggen meerveengronden op zeggeveen, rietveen of broekveen (code zVc-III).

De gooreerdgronden binnen het onderzoeksgebied betreffen voornamelijk ontveende gebieden (code pZn21-V). Deze bodems bestaan nu uit een minerale bovengrond van 20-35 cm dikte die rust op het vrijwel roestloze lichtgrijze zandige moedermateriaal. De gooreeerdgronden ten noorden van Venray zijn zowel oude als jonge ontginningen. De overgang van de A-horizont (minera-

le bovenlaag) naar de C-horizont (moedermateriaal) heeft soms een fletsbruine kleur als gevolg van zwakke podzolvorming.

De lage enkeergronden betreffen relatief recente ontginningen van het beekdal van de Loobeek. Het zijn natte zandgronden zonder duidelijke profielontwikkeling, die ten behoeve van akkerteelt of beweiding recent (ten laatste 100-150 jaar geleden) zijn opgehoogd. Ze komen in het onderzoeksgebied veelal overeen met de oude beemdenverkaveling (graslanden) langs de beekloop (zie ook figuur 4). Het opgebrachte humushoudende dek is 50 tot 70 cm dik en sterk roestig. Onder dit ophogingspakket ligt grijs, lemig, zeer fijn zand. Binnen het onderzoeksgebied wordt de oorspronkelijke zandondergrond nog bijkomend afgedekt met een venige laag van 15 tot 40 cm dik (code EZg21/23w-III).

Gronden ter hoogte van het vroegere heidelandschap
Veldpodzolgronden liggen overwegend ter hoogte van jonge heideontginningen. Alle podzolbodems worden gevormd in dekzandafzettingen. Veldpodzolen worden binnen het onderzoeksgebied op uiteenlopende grondwatertrappen aangetroffen, gaande van GWT V t/m. GWT VII (code Hn21). De gronden met grondwatertrap V zijn gelegen op de overgang naar het beekdal en ter hoogte van moerassige laagten in het vroegere heidelandschap; gronden met GWT VI en VII liggen op de schralere dekzandruggen. De veldpodzolgronden bestaan uit een circa 20-30 cm dikke minerale bovengrond (A-horizont) die rust op een donkerbruine of koffiebruine B-horizont (inspoelingshorizont). Onder natte omstandigheden loopt deze B-horizont diep door in het profiel (tot 90 cm); onder droge omstandigheden is deze horizont scherp begrensd ten opzichte van het onderliggende moedermateriaal (C-horizont) op een diepte van ongeveer 45 cm.

Laarpodzolgronden (code cHn21) zijn ontstaan uit veldpodzolgronden die zijn opgehoogd met potstalmest, maar in mindere mate dan bij de lage enkeerdgronden. Het zijn gewoonlijk vrij oude ontginningen. Ze bestaan uit een 40 cm dikke humeuze bovengrond, rustend op een B-horizont die bruin is van kleur. De C-horizont start gewoonlijk dieper dan 80 cm.

Gronden ter hoogte van de oude bewoningskernen
Hoge zwarte enkeerdgronden worden aangetroffen ter hoogte van de historische bewoningskernen en zijn ontstaan als gevolg van eeuwenlange (potstal)bemesting (code zEZ21) om de vruchtbaarheid ervan te verbeteren. Het humushoudende dek, ook wel esdek genoemd, varieert tussen de 50 en 100 cm. Dit esdek is aangebracht op verschillende bodems, maar meestal betreft het humus- of moderpodzolen.

Door overbegrazing, plaggen en boskap langs de randen van de oude bewoningskernen, had de wind vrij spel op het blootliggende bodemmateriaal. Hierdoor vonden op lokale schaal nog zandverstuivingen plaats. In het stuifzandgebied van de Overloonsche Duinen komen zo uitgestoven gronden (vlakvaaggronden; code Zn21) en opgestoven bodems (duinvaaggronden; code Zd21) voor. Het zijn bodems die ook vandaag nog deel uitmaken van een actief stuifzandgebied.

2.5 Bodemverstoringen

Naast ontgrondingen liggen er in het onderzoeksgebied verschillende wegtracés die de bodem sterk hebben verstoord (zie ook figuur 5). Het merendeel van deze bodemverstoringen is geïnventariseerd tijdens de archeologische studies ten behoeve van de vervaardiging van de gemeentelijke verwachtings- en beleidsadvieskaart (Moonen, 2008; Verhoeven & Moonen, 2011). Deze gegevens zijn gebruikt bij het opstellen van het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied (zie verder).

2.6 Historisch landschapsgebruik

De beekdalgronden rondom de Loobeek waren door hun natte ligging niet geschikt voor een gebruik als akkerland. Toch hebben deze gronden een essentiële rol gespeeld in de agrarische bedrijfsvoering. Het beekdal wordt reeds op de Tranchotkaart omstreeks 1800 (zie figuur 4) gekenmerkt door een netwerk van kleine regelmatige en onregelmatige perceeltjes grasland die vaak afgebakend zijn door hagen met daarlangs een netwerk van smalle slootjes; zogenaamde beemden.

De inspanningen om de beekdalgronden om te zetten in hooi- en graslanden zijn te begrijpen als men beseft hoe belangrijk de graslanden waren voor het landbouwbedrijf, omdat deze gronden uiteindelijk de grootte van de nabijgelegen akkercomplexen van Venray, Overloon en Smakt bepaalden. Door het gebruik van de beekdalgronden kreeg de boer meer wintervoer tot zijn beschikking. De hoeveelheid wintervoer bepaalde hoeveel vee in de winter doorgehouden kon worden. Hierdoor werd de hoeveelheid mest bepaald waarover een boer kon beschikken en daarmee het totale oppervlak van het akkerareaal.

De natte condities van het beekdal worden daarnaast weerspiegeld in de vele *broek*-toponiemen in en rondom het onderzoeksgebied. Er zijn rond 1800 maar enkele wegen die het drassige beekdal in het onderzoeksgebied doorkruisen, namelijk ter hoogte van de huidige wegen Merseloseweg, Beekweg, Laagheidseweg, Overloonseweg en de Rijksweg. Zowel ten noorden als ten zuiden van het beekdal ligt een uitgestrekt heidelandschap. De heide werd gebruikt om het vee te laten grazen, plaggen te steken, bijen te houden en grondstoffen (zand, leem, veen) te winnen. De wol van de schapen die in de heidegebieden graasden, werd deels verhandeld, gesponnen, geweven en veredeld tot vilt. Het maken van vilt gebeurde in een volmolen. Een volmolen is een watermolen, waarin wol vervilt wordt door met houten hamers in een bak op de natte grondstof te slaan. Door het gebruik van urine was de stank rond een volmolen vaak niet te harden. Een dergelijke molen werd daarom in de regel ver buiten het dorp gebouwd. Volgens de molendatabase (www.molendatabase.org) kwamen in het onderzoeksgebied twee volmolens voor: de vroegste bij de Broekweg, de jongere in de Spurkt tussen de Overloonseweg en de A73 (zie figuur 6). Vermoedelijk waren beide molens in het bezit van het gilde. Een derde watermolen, in dienst als koren- en oliemolen, waarop de heer van Venray de rechten had, bevond zich ter hoogte van Smakt.

databa-senr.	naam	x	y	type	bouwjaar	verdwenen
16267	De Volmolen	194461	395031	onderslag	?	na 1628
16268	De Nije Molen	195688	396418	onderslag	iets voor 1628	na 1796
1193	Watermolen van Loobeek	197101	397677	onderslag	na 1400	1926

Tabel 2. Overzicht van watermolens in het onderzoeksgebied.

Rond het midden van de 19e eeuw zijn de eerste sporen van georganiseerde veenwinning zichtbaar op historisch kaartmateriaal (zie figuur 7: blauwe rechthoekige vlakken). Talloze veenkuilen zijn zichtbaar in het beekdal ter hoogte van de huidige Nijverheidsstraat bij Spurkt. Het is vermoedelijk ook deze ontginning geweest en de restanten die hiervan in het landschap achter bleven, die de aanleiding zijn geweest om de loop van de Loobeek later naar het zuiden te verleggen tijdens de ruilverkaveling in de 2e helft van de 20e eeuw. De oude beek stroomde vroeger immers een 200-350 meter noordelijker. Vanaf de tweede helft van de 19e eeuw neemt de bebossing van het heidelandschap rondom het beekdal van de Loobeek aanzienlijk toe. Vanaf de 20e eeuw worden tevens de broekgebieden stelselmatig omgezet naar weiland. Ten behoeve van een versnelde afwatering van het zijdal van de Loobeek is vlak na de tweede wereldoorlog het Afleidingskanaal gegraven. De laatste ingrijpende factor in het landschap in het onderzoeksgebied is de ruilverkaveling geweest in de jaren ’60 en ’70 van de vorige eeuw. Hierbij werden delen van de beek rechtgetrokken of verplaatst en werd het organische landschap van kleine beemdenpercelering opnieuw georganiseerd in grote aaneengesloten percelen. De oorspronkelijke historische indeling van het landschap, waarbij akkergronden op hogere dekzandruggen voorkwamen en het beekdal werd gekenmerkt door moerassige laagten en beemdenpercelering is door de ruilverkaveling in de 2e helft van de vorige eeuw verdwenen. Vandaag reiken akkerpercelen tot aan de beek, die als een kanaal door het landschap stroomt.

3 Archeologische verwachting

3.1 Inleiding

Voorafgaand aan de detailbesprekingen van de afzonderlijke deelgebieden in de volgende hoofdstukken, wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan de algemene archeologische verwachting van het beekdal van de Loobeek binnen het onderzoeksgebied.

Tot voor kort werd het archeologisch onderzoek bepaald door klassieke inzichten - verspreiding van nederzettingen en grafvelden - en lag de nadruk van dit onderzoek vooral op de droge delen van het landschap. In de voorbije jaren is echter het besef gegroeid dat ook natte gebiedsdelen, zoals beekdalen en vennen, wel degelijk archeologisch waardevol kunnen zijn (zie o.a. Gerritsen & Rensink, 2004; Rensink, 2008). Uit dit natte landschap zijn intussen veel archeologische resten bekend die duiden op een intensief gebruik van onder meer de beekdalen. Bijzonder aan de natte gebiedsdelen, in tegenstelling tot de hogere gronden, is het feit dat archeologische resten kunnen zijn afgedekt door holocene afzettingen (zoals veen of beekafzettingen), waardoor de kans op de aanwezigheid van goed geconserveerde (organische) archeologische resten reëel is.

Sedert enkele jaren gelden voor natte gebiedsdelen specifieke eisen en verwachtingen waaraan archeologische onderzoeken in deze gebieden dienen te voldoen. In 2007/2008 zijn deze eisen en verwachtingen op rijksniveau definitief vastgelegd in een zogenaamde KNA Leidraad (CCvD, 2008).

3.2 Archeologisch verwachtingsmodel

Beide deelgebieden liggen in de gemeente Venray. Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied valt echter ook binnen de gemeente Boxmeer. Voor beide gemeenten is een archeologische verwachtings- en beleidskaart voor handen (figuur 8; Moonen, 2008; Verhoeven & Moonen, 2011; Breimer, 2008). Onderhavig verwachtingsmodel is gebaseerd op bovengenoemde kaarten met als voornaamste verschil de begrenzing en gedetailleerde toewijzing van afzonderlijke verwachtingszones binnen het beekdal van de Loobeek. Hierdoor is het cultuurhistorisch potentieel van het onderzoeksgebied en de ruimtelijke invulling hiervan nauwkeuriger in kaart gebracht, zodat deze elementen beter kunnen worden meegewogen in de uiteindelijke planvorming. Vermoedelijk zal de toekomstige inrichting beperkt blijven tot het dal van de Loobeek, maar in het kader van dit onderzoek is er om voldoende context te verzamelen voor een betrouwbaar verwachtingsmodel toch voor gekozen om ook de directe omgeving van het beekdal te betrekken in het verwachtingsmodel. Voor de droge gebiedsdelen die binnen het onderzoeksgebied vallen, zijn de respectievelijke verwachtingswaarden van de gemeentelijke kaarten overgenomen. Uitzondering hierop vormen ontgrondingen en reeds onderzochte gebieden. De lagere verwachtingswaarde van deze gebieden is vertaald naar het huidige model (zie figuur 9). In het kader van het onderzoek is ook de Archeologische Werkgroep Venray benaderd, maar dit heeft geen aanvullende gegevens opgeleverd.

3.3 Verwachtingszones binnen het beekdal van de Loobeek

Hoewel de gronden in het beekdal van de Loobeek te nat waren voor reguliere bewoning en begraving, staat hier tegenover dat er wel bijzondere archeologische datasets kunnen voorkomen die eigen zijn aan dit natte landschap. Concreet kan hierbij gedacht worden aan resten van jacht en visvangst, versterkingen, sporen van grondstoffenwinning, watermolens, rituele deposities, afvaldumps, vaartuigen, etc.

3.3.1 Archeologische resten van tijdelijke verblijfplaatsen of kampementen

De bodem in beekdalen voldoet niet direct aan locatiekeuzefactoren voor kampementen of nederzettingen. Toch kan niet uitgesloten worden dat in het beekdal specifieke jachtkampementen liggen. Deze kampementen worden vooral verwacht op kleine, zandige opduikingen in het beekdal. Op de bodemkaarten of geomorfologische kaarten staan deze kleine, zandige opduikingen niet aangegeven; ook op de hoogtekaart zijn ze veelal niet zichtbaar (zie hoofdstuk 3). Bodemkaarten en geomorfologische kaarten op schaal 1:50.000 zijn namelijk een vereenvoudigde weergave van de bestaande toestand die kan afwijken van de realiteit. Het valt daarom niet uit te sluiten dat plaatselijk in het beekdal dergelijke zandige koppen voorkomen of in het verleden zijn afgedekt onder een pakket beekafzettingen of veen. Voor het volledige beekdal van de Loobeek bestaat dan ook de kans dat er kleine kampementen van jager-verzamelaars uit de Steentijd voorkomen.

3.3.2 Resten van jacht- en visvangst

Beekdalen en moerassige laagten werden gekenmerkt door een grote variatie aan flora en fauna. Dat is bijvoorbeeld ook de reden dat de jager-verzamelaars bij voorkeur hun kamp maakten op de hogere gronden grenzend aan dergelijke laagten. In het beekdal kunnen jacht- en visattributen voorkomen van jager-verzamelaars, maar ook van latere landbouwers. Hierbij moet gedacht worden aan visattributen zoals visfuiken, netten, visstekers, etc. Wat betreft jachtattributen moet rekening gehouden worden met pijlen, harpoenen, loden kogels en klemmen. Jacht- en visattributen kunnen in het gehele beekdal aanwezig zijn, daarom geldt voor het grootste deel van het beekdal een onbekende archeologische verwachting voor dit type vindplaats. Met name in zones waar veen of jonge beeksedimenten voorkomen kunnen deze resten goed geconserveerd zijn. Dit geldt in het bijzonder voor de vis- en jachtattributen die vervaardigd zijn van organisch materiaal (hout, bot). Door het voorkomen van veen in het beekdal van de Loobeek geldt hiervoor een middelhoge archeologische verwachting voor het voorkomen van organische resten

3.3.3 Afvaldumps

Waar de mens woonde, werd ook afval geproduceerd. Het vondstenspectrum van afvaldumps bestaat meestal uit: gebroken vaatwerk, slachtafval, kapotte gebruiksvoorwerpen, versleten werktuigen, niet bruikbare vuursteen dat vrijgekomen is bij de productie van vuurstenen artefacten, houtskool, verbrande natuurstenen en leem, etc. Dit afval bleef in de regel niet op de woonvloer rondslingeren, maar werd verzameld en gedumpt op een plaats waar het niemand tot last

was (Roymans, 2005), zoals een moerassige laagte, een ven of een verlaten beekarm. In zones waar veen of jonge beeksedimenten voorkomen, kunnen organische resten (hout, bot) goed geconserveerd zijn. Afvaldumps kunnen in feite in het gehele beekdal van de Loobeek aanwezig zijn; maar recent onderzoek heeft aangetoond dat de kans op de aanwezigheid van afval bij nederzettingen groter is dan in het overige deel van het beekdal (o.m. Roymans, 2011). Om deze reden bezitten de overgangszones van de beekdalzijde naar het eigenlijke beekdal bij het Venrays Broek, Houtklef en Smakterveld een hoge archeologische verwachting voor afvaldumps (zie figuur 9: donkerpaarse zones).

3.3.4 Rituele deposities

Soms worden in laagten ook voorwerpen aangetroffen die wegens hun karakter niet tot afval gerekend kunnen worden. Het gaat dan om voorwerpen die met zorg zijn achtergelaten (Fontijn, 2002) en waar eerder een rituele betekenis aan toegekend kan worden. De vondsten bestaan meestal uit complete stenen of bronzen bijlen, zwaarden, speerpunten, sieraden, ketels, schalen munten en soms ook menselijk en dierlijk bot. De gangbare verklaring voor deze 'rituele deposities' is dat gemeenschappen of individuen voorwerpen offerden in beken en moerassen, mogelijk met de bedoeling om de vriendschapsbanden met voorouders en de goden aan te halen en te onderhouden met de bedoeling hen gunstig te stemmen. Het is lastig om dergelijke 'depositiezones' te voorspellen. Er lijkt een voorkeur te bestaan voor samenvloeiingen van rivieren en/of beken en bij beekovergangen en moerasdoorgangen (Fontijn, 2002; Roymans, 2005 & 2007), maar dergelijke vondsten kunnen voorkomen in het hele beekdal en zelfs op de randen van de akkerarealen naar de zompige laagten. Het beekdal van de Loobeek binnen het onderzoeksgebied is rijk aan dergelijke vondsten van bijlen en lanspunten. Hiervan getuigen de volgende ARCHIS-waarnemingen: 16189, 16190, 16192, 16194, 16195, 16197, 16198 en 3244 (zie ook figuur 10). In het gehele beekdal van de Loobeek dient daarom rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van deposities.

3.3.5 Beekovergangen

Tot ver in de 19^{e} eeuw hing de plaats en manier waarop men beekdalen en natte laagten wilde oversteken samen met de natuurlijke omstandigheden van de oversteekplaats. De voorkeur ging uit naar een plek waar het beekdal relatief smal was (o.m. Roymans, 2005). Het wegenpatroon bij een beekovergang is zeer kenmerkend. Vele wegen komen samen bij de beekovergang en waaieren aan de overzijde weer uit (zie bvb. figuur 4). Oude beekovergangen worden verwacht ter hoogte van de Merseloseweg, Beekweg, Overloonseweg, nabij Spurkt en ter hoogte van de oude watermolen van Loobeek. Ook het toponiem Groote Brugge ter hoogte van de Overloonseweg wijst erop dat hier een (stenen) brug aanwezig was. Op andere plaatsen in het beekdal kwamen daarentegen eerder voorden of veenwegen voor. Een voorde is een plek in het beekdal, waar de beek relatief ondiep was en gemakkelijk te voet of met de kar te kruisen. Een veenweg bestaat uit dwars op de wegrichting liggende houten takken, stammen, planken of vlechtwerk. Gezien hun specifieke karakter hadden dergelijke constructies maar een beperkte levensduur, waardoor ze vaak vervangen moesten worden. Zones waar beekovergangen worden verwacht zijn met rode kleur aangeduid op de archeologische verwachtingskaart.

3.3.6 Watermolenbiotoop

In het onderzoeksgebied lagen drie watermolens: De Volmolen, De Nije Molen en de Watermolen van Loobeek. De eerste twee zijn volmolens die vermoedelijk enkele jaren gelijktijdig hebben gefunctioneerd op de beek. Vandaar dat het destijds nodig werd geacht om het verschil tussen beide molens ook in de naamgeving duidelijk te maken (Nije Molen). Van geen van beide molens is een stichtingsjaar bekend, al mag worden aangenomen dat die van de Broekweg de oudste is. In 1628 bestond de molen in elk geval nog, want toen werd hij zes keer genoemd bij het inmeten van naburige akkers en hooilanden (Stichting De Rooyse Schans, 2011). De tweede stond stroomafwaarts van waar de beek de Overloonseweg kruist. In 1729 komt deze molen nog voor in een verkoopakte (www.molendatabase.org). Op de meest oostelijk gelegen molen (Watermolen van Loobeek) had de heer van Venray de gebruiksrechten en dit was de enige molen in de nabije omgeving waar de dorsbewoners hun graan konden/moesten laten maaien (molendwang). Deze molen dateert ten laatste uit de 14^{e} eeuw. Deze molen is afgebroken in 1926.

Molenkolken, die door de kracht van het opgestuwde water tot grotere diepte waren uitgeschuurd dan de rest van de beek, vormden ideale visstekjes. Maar niet iedereen mocht zomaar op de beek vissen. Dit was streng gereglementeerd en hierop diende een belasting te worden betaald. Watermolens zijn niet plaatsvast; ze migreerden op de beek. Door bijvoorbeeld waterschade of verwaarlozing konden watermolens deels of volledig vernield worden. Vaak werden ze niet op dezelfde plek opnieuw opgericht, maar wel in de directe omgeving ervan. De directe omgeving rond de watermolens (buffer 150 m) bezit een hoge archeologische verwachting en is op de verwachtingskaart aangeduid met donkerblauwe kleur. In dit gebied kunnen beschoeiingen, de molenvloed en –kolk voorkomen, alsook eventuele voorlopers.

3.3.7 Veenwinning

Op de Limburgse zandgronden was veen te vinden in de natuurlijke depressies en beekdalen en slecht ontwaterde gebieden. Vanuit deze kernen kon het veen ‘opklimmen’, waardoor beekdalen dichtgroeiden met veen en na verloop van tijd dekzandruggen/-koppen werden bedekt met een pakket veen. Ook in het beekdal van de Loobeek kwam van nature veen voor. Wegens het tekort aan hout als brandstof is vermoedelijk vanaf de Late Middeleeuwen in het onderzoeksgebied veen, vaak turf genoemd, gewonnen om het brandstoftekort op te vangen. Deze veenwinning was in het begin eerder kleinschalig van omvang en het initiatief van enkele dorpsbewoners. De archeologische neerslag van deze economische activiteit wordt aangetroffen in de vorm van zogenaamde boerenkuilen. Vanaf de 19^{e} eeuw vindt er in het onderzoeksgebied ook veenwinning plaats op grotere schaal. Hiervan getuige de vele veenkuilen die zijn ingetekend ter hoogte van Spurkt op de historische kaart omstreeks 1850 (zie figuur 7). Deze zone heeft op de archeologische verwachtingskaart een hoge verwachting gekregen (lichtpaarse kleur).

4 Deelgebied Loobeek Venrays Broek

Dit hoofdstuk richt zich volledig op deelgebied Venrays Broek. Het bevat naast een korte samenvatting van de onderzoeksresultaten (zie vorige hoofdstukken) en een gespecificeerde archeologische verwachting ook aanbevelingen ten aanzien van eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

4.1 Administratieve gegevens

- *naam deelgebied*: Loobeek Venrays Broek
- *plaats:* Merselo, Beek
- *gemeente*: Venray
- *provincie*: Limburg
- *kaartblad topografische kaart Nederland 1:25.000:* 52B
- *centrumcoördinaten (X/Y)* : 193.905/394.629
- *lengte:* 2.961 m

4.2 Geplande ingrepen

De exacte aard en locatie van de toekomstige ingrepen was niet bekend ten tijde van de vervaardiging van de bureaustudie.

4.3 Bodem en geomorfologie

Het deelgebied ligt volgens de geomorfologische kaart in een beekdalbodem met veen (code 2R4) en kruist deels een beekdalglooiing (code 4H11; zie figuur 2). Langs weerszijden van het beekdal komen dekzandruggen voor (code 3L5 en 3K14). Ook op het AHN komen deze reliëfverschillen duidelijk tot uiting (zie figuur 5). Ten noorden van de Beekweg komt daarnaast nog langs weerszijden van het beekdal eerst een dekzandvlakte voor. Binnen de dekzandvlakte langs de noordelijke oever van de beek ligt een opgespoten terrein (code 4F12), dat zich ook duidelijk aftekent op de hoogtekaart van het gebied. In het deelgebied komen volgens de bodemkaart meerveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen voor (code zVc-III; zie figuur 3). Langs de zuidrand van de bewoningskern van Merselo komen in het deelgebied lage enkeerdgronden voor (EZg23-III). Beide bodemtypes hebben zich gevormd in moerassige omstandigheden.

4.4 Historische context

Rond 1800 behoorde het deelgebied grotendeels tot een moerassige laagte (zie figuur 4). Uitzondering hierop waren zones tussen Merseloseweg en de Beekweg, alsook ter hoogte van de Overloonseweg. Hier was het beekdal ingericht als beemdenverkaveling. In dit opzicht is ook de locatie van de Volmolen bij de Broekweg vermeldenswaard. Direct stroomopwaarts hiervan ko-

men enkele strak afgebakende weidepercelen voor. Hier moet het spaarbekken van de watermolen worden gesitueerd. Kleine watermolens waren vaak alleen in de winterperiode in bedrijf, als er voldoende water verzameld kon worden. Het is waarschijnlijk dat de molenvloed in de zomer als weiland in gebruik was en dus tegelijkertijd ook als vloeiweide beschouwd kan worden. De vele Broek-toponiemen bevestigen het natte en moerassige karakter van het deelgebied en de historische plaatsnaam *Groote Brugge* wijst op een brug aan de Volmolen of de Overloonseweg. Het valt echter niet uit te sluiten dat er ook een brugconstructie voorkwam in het midden tussen beide elementen. Hier staat op de Tranchotkaart namelijk een beekovergang aangeduid. Rond 1850 blijken grotere delen van het beekdallandschap langs de beek in cultuur gebracht als weiland. Deze evolutie zet zich voort tot aan het begin van de 20e eeuw. Vanaf het midden van de vorige eeuw is ook het aangrenzende heidelandschap omgezet in wei- en akkerland. Tijdens de ruilverkaveling is de Loobeek rechtgetrokken en zijn de smalle en kleine weidepercelen samengevoegd tot grote weide- en akkerarealen.

4.5 Archeologische gegevens

Vindplaatsen en onderzoeken

Binnen het tracé van de Loobeek in het deelgebied komen geen archeologische vindplaatsen voor en hebben geen archeologische onderzoeken plaatsgevonden. In de omgeving van het deelgebied (straal 1.000 m) komen wel enkele vindplaatsen voor (zie figuur 10). In het zuiden van het onderzoeksgebied liggen de historische bewoningskernen van Kleindorp (AMK 16278) en de Hiep (AMK 16280). Beide monumenten staan geklasseerd als terreinen van hoge archeologische waarde. De rest van de vindplaatsen (8) zijn aangetroffen ten noorden van de Loobeek tussen de Beekweg en de Overloonseweg. Het betreft allemaal vindplaatsen uit de Prehistorie. Enkele bijlen zijn aangetroffen in en op de rand van het beekdal van de Loobeek. Het betreft één bronzen kokerbijl uit de Late Bronstijd (ARCHIS-waarnemingen 16186) en 2 vuurstenen bijlen uit het Neolithicum (ARCHIS-waarnemingen 16189 en 16192). De vondst van Neolithisch aardewerk ter hoogte van de Ambachtstraat wijst op een eventuele nederzetting in de onmiddellijke omgeving (ARCHIS-waarnemingen 16190 en 16191). Tot slot zijn op de randen van de hoger gelegen dekzandruggen ook nog aanwijzingen aangetroffen van kampementen van jager-verzamelaars uit het Mesolithicum in de vorm van vuurstenen artefacten (ARCHIS-waarnemingen 16185, 16187 en 16201).

Binnen het beekdal van de Loobeek zijn ter hoogte van het deelgebied geen archeologische onderzoeken uitgevoerd. Buiten het beekdal hebben 7 onderzoeken plaatsgevonden (zie tabel 3). Van het merendeel hiervan is de status onbekend. De terreinen die zijn vrijgegeven op basis van de onderzoeksresultaten zijn verwerkt in het verwachtingsmodel. Deze gebieden hebben op de archeologische verwachtingskaart een lage verwachting gekregen.

nr.	onderzoek	aanmelding	uitvoerder	aanbeveling
2934	booronderzoek	01-02-2000	RAAP Archeologisch Adviesbureau	onbekend

3311	booronderzoek	01-07-2000	RAAP Archeologisch Adviesbureau	vrijgegeven
9763	begeleiding	22-03-2005	SOB Research	onbekend
10368	booronderzoek	01-12-1997	RAAP Archeologisch Adviesbureau	proefsleuven
15585	booronderzoek	19-01-2006	Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse	onbekend
26189	booronderzoek	07-01-2008	ADC ArcheoProjecten	onbekend
53755	booronderzoek	21-09-2012	Archeopro	onbekend

Tabel 3. Onderzoeksmeldingen in de omgeving van deelgebied Venrays Broek (straal 1.000 m).

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het grootste deel van het beekdal binnen het deelgebied heeft een onbekende archeologische verwachting voor natte landschappen. Hier kunnen naast restanten van jacht en visvangst, ook rituele deposities en sporen van veenwinning voorkomen (zie figuur 9: lichtblauwe kleur). Wegens de aanwezigheid van veen in grote delen van het beekdal, zal organisch materiaal relatief goed bewaard zijn. Ter hoogte van de Merseloseweg, Beekweg en Overloonseweg worden oudere voorlopers en beekovergangen verwacht. Deze zones hebben op de archeologische verwachtingskaart een rode kleur gekregen. Ter hoogte van de Volmolen bij de Broekweg worden restanten van een watermolenbiotoop verwacht. Naast restanten van het molengebouw, kunnen hier ook beschoeiingen, molenkolken en zelfs visfuiken voorkomen. Ter hoogte van het Venrays Broek liggen enkele archeologische vindplaatsen gegroepeerd. Het beekdal grenzend aan deze zone heeft een hoge verwachting gekregen voor de aanwezigheid van afvaldumps (donkerpaarse kleur). De natte dekzandvlakte bezit een lage archeologische verwachting (gele kleur), de hogere gronden grenzend aan het beekdal (gradiëntzones) bezitten een hoge verwachting voor kampementen van jagers-verzamelaars (roze kleur) en ook de oude akkerlanden bezitten een hoge archeologische verwachting voor nederzettingen van landbouwende gemeenschappen vanaf de Prehistorie tot en met Nieuwe tijd (roze kleur). Tot slot heeft ook de directe omgeving (50-75 m) rond bekende vindplaatsen, zowel op de hogere gronden als binnen het beekdal, een hogere verwachtingswaarde gekregen (zie figuur 9: roze cirkels).

4.6 Aanbevelingen

Voor het deelgebied gelden de volgende adviezen (zie ook figuur 11):

1. In de gebieden met een *onbekende archeologische verwachting voor natte landschappen* moeten de gegraven vlakken tijdens en na de graafwerkzaamheden regelmatig worden ***geïnspecteerd*** door een archeoloog (figuur 11: groene kleur).
2. In de gebieden met een *hoge archeologische verwachting voor beekovergangen, afvaldumps en molenbiotopen* moeten de graafwerkzaamheden plaatsvinden in de vorm van een **intensieve archeologische begeleiding** (roze kleur).

3. In de gebieden met een *hoge archeologische verwachting rondom bekende vindplaatsen* **binnen** het beekdal, moet een **intensieve archeologische begeleiding** plaatsvinden (roze kleur).
4. In de gebieden met een *hoge archeologische verwachting rondom bekende vindplaatsen* **buiten** het beekdal, moet een **karterend** of **waarderend archeologisch onderzoek** plaatsvinden voorafgaande aan de uitvoering van de civiele graafwerkzaamheden (paarse kleur).
5. In de gebieden met een *hoge archeologische verwachting voor droge landschappen* moet **karterend** of **waarderend archeologisch onderzoek** plaatsvinden voorafgaande aan de uitvoering van de civiele graafwerkzaamheden (paarse kleur).
6. Voor de gebieden *met een lage archeologische verwachting* gelden **geen restricties** ten aanzien van de graafwerkzaamheden (grijze zones).

Karterend of waarderend onderzoek (droge landschappen): afhankelijk van de aard van de te verwachten vindplaats moet in deze gebieden een karterend booronderzoek (bvb. steentijdkampement) dan wel een waarderend onderzoek (booronderzoek, proefsleuven) plaatsvinden. Deze besluitname gebeurt in overleg met het bevoegd gezag.

Voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding moet een Programma van Eisen (PvE) worden opgesteld dat dient te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag. Hierin worden de randvoorwaarden bepaald, ten aanzien van het onderzoek. Dit PvE dient in overeenstemming te zijn met de richtlijnen die door het bevoegd gezag en de provincie worden gesteld (CCvD, 2008). Op basis van de resultaten van dit waarderend onderzoek wordt door het bevoegd gezag een selectiebesluit genomen. Dit uiteindelijke besluit kan bestaan uit het vrijgeven van het gebied of het beschermen van de vindplaats *in situ* of *ex situ* (opgraven).

5 Deelgebied Loobeek de Spurkt

Dit hoofdstuk richt zich volledig op deelgebied de Spurkt. Het bevat naast een korte samenvatting van de onderzoeksresultaten (zie vorige hoofdstukken) en een gespecificeerde archeologische verwachting ook aanbevelingen ten aanzien van eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

5.1 Administratieve gegevens

- *naam deelgebied*: Loobeek de Spurkt
- *plaats:* Loobeek, Smakt
- *gemeente*: Venray
- *provincie*: Limburg
- *kaartblad topografische kaart Nederland 1:25.000:* 52B
- *centrumcoördinaten (X/Y)* : 196.137/396.831
- *lengte:* 3.159 m

5.2 Geplande ingrepen

De exacte aard en locatie van de toekomstige ingrepen was niet bekend ten tijde van de vervaardiging van de bureaustudie.

5.3 Bodem en geomorfologie

Het deelgebied ligt volgens de geomorfologische kaart in een beekdalbodem met veen (code 2R4) en kruist in het uiterste noorden enkele lage landduinen die behoren tot het Overloonsche Duinengebied (code 4L8; zie figuur 2). Langs weerszijden van het beekdal komen dekzandruggen voor (code 3L5 en 3K14). In het deelgebied kwamen oorspronkelijk meerveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen voor (code zVc-III; zie figuur 3). In een groot deel van het beekdal komen echter lage enkeerdgronden voor (EZg21w-III). Deze bodems zijn het gevolg van de inrichting van het beekdal als beemdenlandschap, alsook de ontvening van het gebied vanaf de tweede helft van de 19^{e} eeuw. In het uiterste noorden ter hoogte van de dekzandrug bij Smakt, liggen hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21-VII). Hier is de Loobeek tijdens de ruilverkaveling door een hogere kop gegraven.

5.4 Historische context

Rond 1800 was het volledige beekdal binnen het deelgebied ingericht als beemdenlandschap (zie figuur 4). In het deelgebied lagen oorspronkelijk twee watermolens: de Nije Molen en de Watermolen van Loobeek. Uitsluitend de laatste is nog zichtbaar op historisch kaartmateriaal uit deze periode. De toenmalige Loobeek stroomde circa 200-300 m noordelijker dan vandaag.

Rond 1850 zijn ter hoogte van de Nijverheidsstraat duidelijk de sporen aanwezig in het landschap van grootschalige veenwinning. De noordelijke begrenzing van deze veenwinning wordt gevormd door een recent gegraven afwateringsgreppel, die vanaf de tweede helft van de 20e eeuw zal functioneren als nieuwe loop van de Loobeek. Rond 1900 is dit gebied volledig ontgonnen en omgevormd tot moerassig weiland. Als gevolg van deze veenwinning treedt er ook een vernatting op van de noordelijke rand van het heidegebied *Spurk(t)* dat direct ten zuiden ervan ligt. Vanaf de jaren '20 van de vorige eeuw worden de heidegebieden onder handen genomen en omgevormd tot wei- en akkerland; andere delen worden bebost. Ten behoeve van een versnelde afwatering van het zijdal van de Loobeek is vlak na de Tweede Wereldoorlog het Afleidingskanaal gegraven. Het is pas na de ruilverkaveling van de jaren '60 en '70 dat de beek haar huidige loop binnen het deelgebied krijgt en de smalle en kleine weidepercelen samengevoegd worden tot grote weide- en akkerarealen.

5.5 Archeologische gegevens

Vindplaatsen en onderzoeken

Direct grenzend aan het tracé van de Loobeek komen enkele vindplaatsen voor (zie figuur 10 en tabel 4). Het betreft de vondst van een bronzen hielbijl (ARCHIS-waarneming 16195), vuurstenen afval van een steentijdkampement (ARCHIS-waarneming 106111) en een nederzetting uit de Late Middeleeuwen en een kampement uit de Steentijd (beiden ARCHIS-waarneming 31938). In het noordoosten van het deelgebied ligt de oude dorpskern van Loobeek (AMK 16228). Dit gebied heeft een hoge archeologische verwachting gekregen op de Archeologische Monumentenkaart.

nr.	x	y	aantal	materiaal	specifiek	periode
16193	195170	396770	-	keramiek	handgevormd	Late Bronstijd-Vroege Ijzertijd
16194	195200	396750	1	brons	bijl	Midden Bronstijd
			2	brons	zwaard	Midden Bronstijd
			1	brons	lanspunt	Midden Bronstijd
			1	brons	naald	Midden Bronstijd
			1	brons	lanspunt	Midden Bronstijd
16195	195670	396400	1	brons	hielbijl	Midden Bronstijd
16197	196300	396650	1	brons	lanspunt	Bronstijd
16198	196220	397020	1	brons	lanspunt	Late Bronstijd
31938	197075	397600	-	keramiek	Andenne	Late Middeleeuwen
			1	spoor	huis	Late Middeleeuwen
			1	spoor	spieker	Late Middeleeuwen
			-	keramiek	Elmpt	Late Middeleeuwen
			1	spoor	huis	Late Middeleeuwen
			1	spoor	greppel	Late Middeleeuwen

			-	keramiek	kogelpot	Late Middeleeuwen
			-	vuursteen	kern	Steentijd
			-	vuursteen	afslag	Steentijd
			1	vuursteen	steker	Steentijd
			-	vuursteen	kling	Steentijd
			1	vuursteen	afslag	Steentijd
			-	vuursteen	werktuig	Steentijd
			1	vuursteen	spits	Steentijd
106111	196850	397590	1	vuursteen	afval	Steentijd
106112	196880	396070	1	vuursteen	spits	Mesolithicum
106115	197050	397130	1	vuursteen	afval	Steentijd
106117	197070	397190	1	vuursteen	afval	Steentijd
106118	197080	396810	1	vuursteen	spits	Mesolithicum
106119	197080	397850	3	vuursteen	afval	Steentijd
106120	197100	397460	1	keramiek	spinklos	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
			3	keramiek	-	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
			1	keramiek	blauwgrijs	Late Middeleeuwen
138316	195750	395250	1	keramiek	gedraaid	Late Middeleeuwen

Tabel 4. ARCHIS-waarnemingen in de omgeving van deelgebied de Spurkt (straal 1.000 m).

Op de dekzandruggen langs het beekdal zijn aanwijzingen aangetroffen voor bewoning vanaf de Prehistorie tot en met Late Middeleeuwen (ARCHIS-waarneming 106120, 16193). Op de flanken van de hogere terreindelen richting het beekdal zijn in het verleden een aantal kampementen van jager-verzamelaars ontdekt. Het betreft ARCHIS-waarnemingen 106112, 106115, 106117, 106118 en 106119. In het beekdal zelf en op de rand hiervan zijn een aantal vermoedelijk rituele deposities bekend van bronzen bijlen en lanspunten (ARCHIS-waarnemingen 16194, 16197 en 16198). Tot slot, moet de losse vondst van een gedraaide scherf uit de Late Middeleeuwen vermeld worden, die is aangetroffen in het beekdal (ARCHIS-waarneming 138316). Deze is vermoedelijk van elders afkomstig en met de mestkar op het veld terecht gekomen. Ter plaatse komen namelijk lage enkeerdgronden voor.

Binnen het beekdal van de Loobeek zijn er ter hoogte van het deelgebied 4 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Twee daarvan hebben betrekking op een inventarisatie van archeologische waarden binnen het toenmalig geplande tracé van de Rijksweg A73 (ARCHIS-onderzoeksmeldingen 746 en 5357). Uitsluitend ter hoogte van de huidige weg heeft archeologisch onderzoek plaats gevonden. De overige twee onderzoeken betreffen een bureauonderzoek ter hoogte van Smakt en een karterend booronderzoek dat hieruit is gevolgd. Beide onderzoeken zijn uitgevoerd door BAAC in het voorjaar van 2006 en het gebied is hierna vrijgegeven voor verder archeologisch onderzoek (Den Otter & de Jager, 2006; Den Otter, 2006). De bijgestelde

lage verwachtingswaarde van dit terrein is verwerkt in de archeologische verwachtingskaart voor het onderzoeksgebied (ARCHIS-onderzoeksmelding 16389 en 19184). De rest van de onderzoeken betreffen voornamelijk booronderzoeken en een enkele begeleiding (zie tabel 5).

nr	onderzoek	aanmelding	uitvoerder	aanbeveling
746	veldkartering	01-09-1990	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek	onbekend
5357	veldkartering	05-10-1988	RAAP Archeologisch Adviesbureau	niet vrijgegeven
10377	booronderzoek	12-02-1998	RAAP Archeologisch Adviesbureau	deels vrijgegeven
10378	booronderzoek	12-02-1998	RAAP Archeologisch Adviesbureau	deels vrijgegeven
10380	booronderzoek	12-02-1998	RAAP Archeologisch Adviesbureau	deels vrijgegeven
10381	booronderzoek	12-02-1998	RAAP Archeologisch Adviesbureau	deels vrijgegeven
10382	booronderzoek	12-02-1998	RAAP Archeologisch Adviesbureau	deels vrijgegeven
10384	booronderzoek	12-02-1998	RAAP Archeologisch Adviesbureau	deels vrijgegeven
15585	booronderzoek	19-01-2006	Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse	onbekend
16389	booronderzoek	14-03-2006	BAAC BV	booronderzoek
19184	booronderzoek	26-08-2006	BAAC BV	vrijgegeven
19902	booronderzoek	16-11-2006	ADC ArcheoProjecten	onbekend
38959	booronderzoek	15-01-2010	Archeopro	onbekend
41400	begeleiding	10-06-2010	SOB Research	onbekend
55805	booronderzoek	28-02-2013	Econsultancy BV	onbekend
55806	booronderzoek	28-02-2013	Econsultancy BV	onbekend

Tabel 5. Onderzoeksmeldingen in de omgeving van deelgebied de Spurkt (straal 1.000 m).

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het grootste deel van het deelgebied bezit een onbekende archeologische verwachting voor natte landschappen. Hier kunnen naast restanten van jacht en visvangst, ook rituele deposities en sporen van veenwinning voorkomen (zie figuur 9: lichtblauwe kleur). Wegens de aanwezigheid van veen in grote delen van het beekdal, zal organisch materiaal relatief goed bewaard zijn. Ter hoogte van de Overloonseweg en Loobeek worden oudere voorlopers en beekovergangen verwacht. Deze zones hebben op de archeologische verwachtingskaart een rode kleur gekregen. Ter hoogte van de Nije Molen bij Spurkt en de Watermolen van Loobeek worden restanten van een watermolenbiotoop verwacht. Naast restanten van het molengebouw, kunnen hier ook beschoeiingen, molenkolken en zelfs visfuiken voorkomen. Zoals eerder vermeld, is het gebied

rond de Nije Molen (ter hoogte van de Nijverheidstraat) in de 19e eeuw ontveend. Hier worden restanten van deze veenwinning verwacht (lichtpaarse vlak).

Ter hoogte van Houtklef en Loobeek liggen enkele archeologische vindplaatsen gegroepeerd. Het beekdal grenzend aan deze zone heeft een hoge verwachting gekregen voor de aanwezigheid van afvaldumps (paarse kleur). De natte dekzandvlakte alsook het reeds archeologisch onderzochte gebied bij Smakt bezitten een lage archeologische verwachting (gele kleur). Ook enkele ontgrondingen binnen het onderzoeksgebied hebben een lage verwachting. De hogere gronden grenzend aan het beekdal (gradiëntzones) bezitten een hoge verwachting voor kampementen van jagers-verzamelaars (roze kleur) en ook de oude akkerlanden bezitten een hoge archeologische verwachting voor nederzettingen van landbouwende gemeenschappen vanaf de Prehistorie tot en met Nieuwe tijd (roze kleur). Tot slot heeft ook de directe omgeving (50-75 m) rond bekende vindplaatsen, zowel op de hogere gronden als binnen het beekdal, een hogere verwachtingswaarde gekregen (zie figuur 9: roze cirkels).

5.6 Aanbevelingen

Voor het deelgebied gelden de volgende adviezen (zie ook figuur 12):

1. In de gebieden met een *onbekende archeologische verwachting voor natte landschappen* moeten de gegraven vlakken tijdens en na de graafwerkzaamheden regelmatig worden ***geïnspecteerd*** door een archeoloog (figuur 12: groene kleur).
2. In de gebieden met een *hoge archeologische verwachting voor beekovergangen, afvaldumps, veenwinning en molenbiotopen* moeten de graafwerkzaamheden plaatsvinden in de vorm van een **intensieve archeologische begeleiding** (roze kleur).
3. In de gebieden met een *hoge archeologische verwachting rondom bekende vindplaatsen* **binnen** het beekdal, moet een **intensieve archeologische begeleiding** plaatsvinden (roze kleur).
4. In de gebieden met een *hoge archeologische verwachting rondom bekende vindplaatsen* **buiten** het beekdal, moet een **karterend** of **waarderend archeologisch onderzoek** plaatsvinden voorafgaande aan de uitvoering van de civiele graafwerkzaamheden (paarse kleur).
5. In de gebieden met een *hoge archeologische verwachting voor droge landschappen* moet **karterend** of **waarderend archeologisch onderzoek** plaatsvinden voorafgaande aan de uitvoering van de civiele graafwerkzaamheden (paarse kleur).
6. Voor de gebieden *met een lage archeologische verwachting* gelden **geen restricties** ten aanzien van de graafwerkzaamheden (grijze zones).

Karterend of waarderend onderzoek (droge landschappen): afhankelijk van de aard van de te verwachten vindplaats moet in deze gebieden een karterend booronderzoek (bvb. steentijdkampement) dan wel een waarderend onderzoek (booronderzoek, proefsleuven) plaatsvinden. Deze besluitname gebeurt in overleg met het bevoegd gezag.

Voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding moet een Programma van Eisen (PvE) worden opgesteld dat dient te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag. Hierin worden de randvoorwaarden bepaald, ten aanzien van het onderzoek. Dit PvE dient in overeenstemming te zijn met de richtlijnen die door het bevoegd gezag en de provincie worden gesteld (CCvD, 2008). Op basis van de resultaten van dit waarderend onderzoek wordt door het bevoegd gezag een selectiebesluit genomen. Dit uiteindelijke besluit kan bestaan uit het vrijgeven van het gebied of het beschermen van de vindplaats *in situ* of *ex situ* (opgraven).

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen.

Breimer, J., 2008. Archeologische verwachtingskaart Boxmeer. *Past2Present-Rapport 560*, Woerden.

CCvD, 2008. KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland. *Deel I, Leidraad Archeologisch Onderzoek van Beekdalen in Pleistoceen Nederland*. SIKB 01-07-02008 (versie 1.0).

Deeben, J.H.C. (red.), 2008. De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 155. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).

De Baere, W., 2000. Plangebieden Sint Anna en Sint Servatius, gemeente Venray: een Aanvullende Archeologische Inventarisatie. *RAAP-rapport 564*. Amsterdam.

Dijk, X. van, 2000. Plangebied Venray-Vlakwater II; gemeente Venray; Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie. *RAAP-Brief 2000-2023*.

Fontijn, D., 2002. Sacrificial landscapes: cultural biographies of persons, objects and 'natural' places in the bronze age of the southern Netherlands, c. 2300-600 BC. *Analecta Praehistorica Leidensia* 33/34. Leiden.

Gaauw, P.G. van der & A.M.J. Derks, 1991. Eindverslag archeologisch vooronderzoek rijksweg 73: Traject Boxmeer - Venray, 1. een archeologische kartering, inventaristie en waardering. 2. resultaten proefsleuvenonderzoek en conclusies archeologisch vooronderzoek. *RAAP-rapport 34*. Amsterdam.

Gerritsen, F. & E. Rensink, 2004. Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg. *Nederlandse Archeologische Rapporten* 28. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.

Moonen, B.J., 2008. Begrensd verleden. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart en de cultuurhistorische waardenkaart voor de gemeente Venray. *RAAP-rapport 1482*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Odé, O., 1998. Gemeente Venray, plangebied De Brabander: een archeologische kartering en waardering. *RAAP-rapport 343*. Amsterdam.

Otter, den Y & S. de Jager, 2006. Tussenrapport Natuurontwikkelingsgebieden in Noord- en Midden-Limburg 11 plangebieden. Inventariserend archeologisch onderzoek Fase 1, bureauonderzoek. *BAAC-rapport 06.034.*

Otter, den Y., 2006. Natuurontwikkelingsgebieden in Noord- en Midden-Limburg (Dienst Landelijk Gebied Limburg): Plangebied Berkenkamp, Plangebied Smakterveld, Plangebied Speckerweg. Inventariserend Veldonderzoek Karterend booronderzoek (fase 3). *BAAC-rapport 06.226.*

Renes, J., 1999. *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Maaslandse monografieeen, Maastricht.

Rensink, E. (red.), 2008. *Archeologie en beekdalen. Schatkamers van het verleden*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Roymans, J.A.M. , 2005. Archeologische verwachtingskaarten diverse beekherstelprojecten Waterschap Peel en Maasvallei. *RAAP-rapport 1137*. Amsterdam.

Roymans, J.A.M., 2007. Herinrichting en sanering Tungelroyse Beek fase 2, gemeente Weert; archeologische begeleiding van de grondwerkzaamheden. *RAAP-rapport* 1401. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Roymans, J.A.M., 2011. Herinrichting Oude Leij: een cultuurhistorische waarden- en archeologische advieskaart, gemeenten Alphen Chaam en Goirle; een bureauonderzoek en veldinspectie. *RAAP-rapport* 2285, RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Staring Centrum/RGD, 1990. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000; blad 52 Venlo*. Staring Centrum, Wageningen/Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Stiboka, 1968. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 52 West Venlo*; Toelichting bij kaartblad blad 52 West Venlo, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Stichting De Rooyse Schans, 2011. *Meerjarenbeleidsplan Boerenschans Volmolen Venray,* Stevensbeek.

Tranchot; von Müffling, 1969. *Tranchotkaart 1:25.000, blad 19 Venray*: Kartenaufnahme der Rheinland durch Tranchot und von Müffling 1802-1820

Tranchot; von Müffling, 1970. *Tranchotkaart 1:25.000, blad 18: Weverslo*: Kartenaufnahme der Rheinland durch Tranchot und von Müffling 1802-1820.

Tranchot; von Müffling, 1971. Tranchotkaart 1:25.000, Blad 12: St. Anthonis: Kartenaufnahme der Rheinland durch Tranchot und von Müffling 1802-1820.

Tranchot; von Müffling, 1971. Tranchotkaart 1:25.000, blad 13: Boxmeer: Kartenaufnahme der Rheinland durch Tranchot und von Müffling 1802-1820.

Verhoeven, M. P. F. & B.J. Moonen, 2011. Actualisatie verwachtingskaart en opstellen beleidskaart met bijbehorende beleidsregels, gemeente Venray. *RAAP-adviesdocument 538*. Weesp.

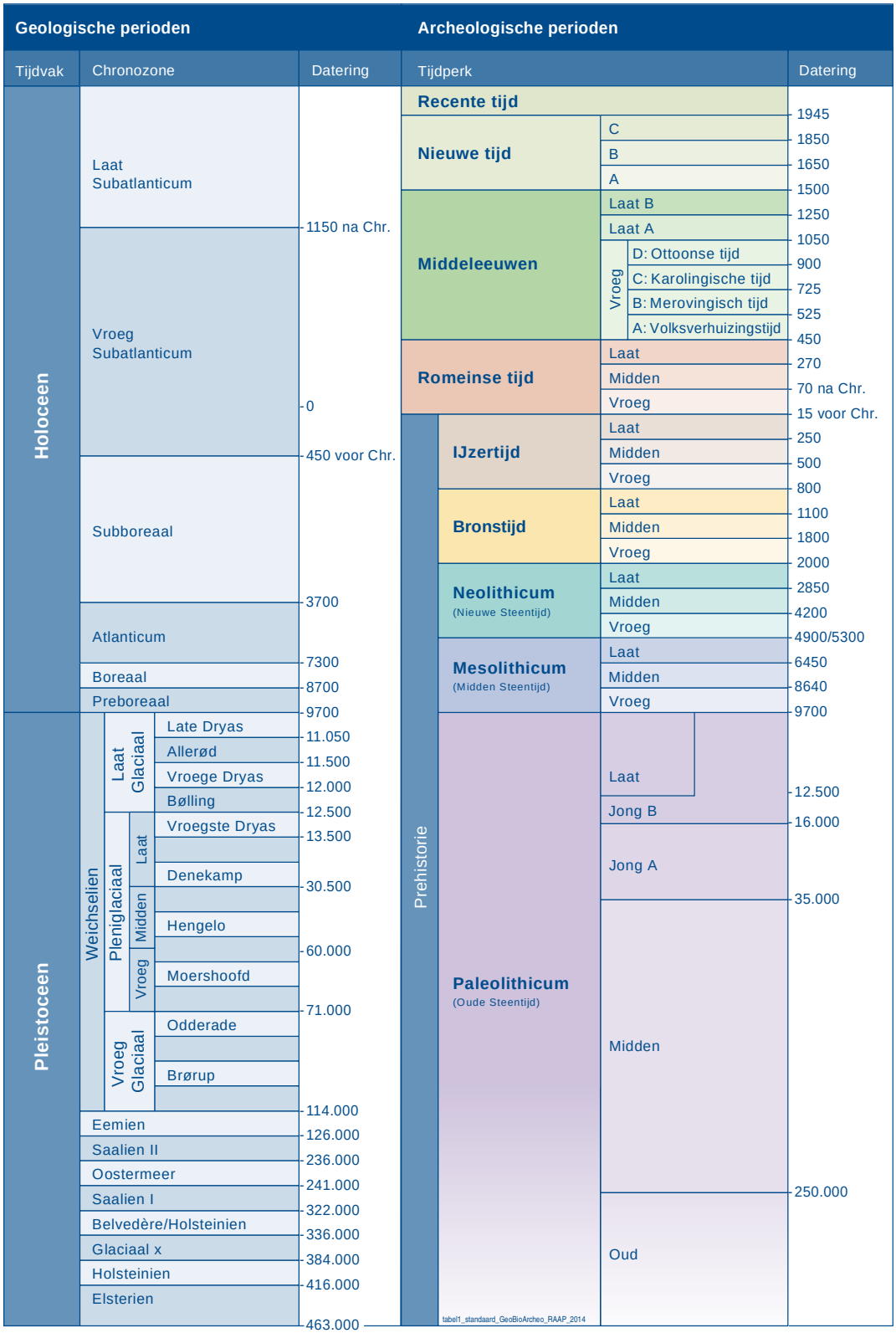
Digitale bronnen:

- het ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl);
- luchtfoto's (bron: Google Earth);
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg;
- de molendatabase (www.molendatabase.nl/nederland; www.molendatabase.org);
- Beeldbank Cultureel Erfgoed (beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Ligging onderzoeksgebied (rode lijn) met aanduiding deelgebied Venrays Broek (groene lijn) en deelgebied de Spurkt (gele lijn); inzet: ligging in Nederland (ster).
Figuur 2. Weergave van de geomorfologische kaart ter hoogte van het onderzoeksgebied.
Figuur3. Weergave van de bodemkaart ter hoogte van het onderzoeksgebied.
Figuur 4. Uitsnede van de Tranchotkaart omstreeks 1800 ter hoogte van het onderzoeksgebied. Uitsluitend de Watermolen van Loobeek is nog zichtbaar op de Tranchotkaart.
Figuur 5. Weergave van het AHN ter hoogte van het onderzoeksgebied.
Figuur 6. Cultuurhistorische waardenkaart ter hoogte van het plangebied.
Figuur 7. Uitsnede van de historische kaart omstreeks 1850 ter hoogte van het onderzoeksgebied.
Figuur 8. Uitsnede van de gemeentelijke beleidskaarten van Venray en Boxmeer ter hoogte van het onderzoeksgebied.
Figuur 9. Gespecificeerde archeologische verwachtingskaart voor het onderzoeksgebied.
Figuur 10. Overzicht van archeologische vindplaatsen, monumenten en onderzoeken binnen het onderzoeksgebied.
Figuur 11. Archeologische advieskaart deelgebied Venrays Broek.
Figuur 12. Archeologische advieskaart deelgebied de Spurkt.

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal. Archeologische tijdschaal.
Tabel 2. Overzicht van watermolens in het onderzoeksgebied.
Tabel 3. Onderzoeksmeldingen in de omgeving van deelgebied Venrays Broek (straal 1.000 m).
Tabel 4. ARCHIS-waarnemingen in de omgeving van deelgebied de Spurkt (straal 1.000 m).
Tabel 5. Onderzoeksmeldingen in de omgeving van deelgebied de Spurkt (straal 1.000 m).



Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Bijlage 12: Verkennend waterbodemonderzoek

Verkennend waterbodemonderzoek

Loobeek – Venraysche Broek,
Loobeek – De Spurkt,
Venraysche Broek (inclusief Turfgaten en De Lijntjes),
Gemeente Venray

Concept

Waterschap Peel en Maasvallei
Postbus 3390
5902 RJ Venlo

Sweco Nederland B.V.
Eindhoven, 3 oktober 2016

Verantwoording

Titel	:	Verkennend waterbodemonderzoek
Subtitel	:	Loobeek – Venraysche Broek,s Loobeek – De Spurkt, Venraysche Broek (inclusief Turfgaten en De Lijntjes), Gemeente Venray
Projectnummer	:	352346
Referentienummer	:	SWNL-00000
Revisie	:	C1
Datum	:	3 oktober 2016

Auteur(s)	:	drs. B.J.H.M. van den Berkmortel
E-mail adres	:	bram.vandenberkmortel@sweco.nl
Gecontroleerd door	:	Ing. J.E.J. Geraeds
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd door	:	Drs. P.G.M. Kaasenbrood
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Sweco Nederland B.V. Zernikestraat 17 5612 HZ Eindhoven Postbus 1265 5602 BG Eindhoven T +31 88 811 66 00 F +31 30 310 04 14 www.sweco.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Aanleiding en doelstelling 5
1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid 5
1.4 Opbouw van het rapport 6

2 Vooronderzoek 7
2.1 Algemeen 7
2.2 Locatiegegevens 7
2.3 Geraadpleegde bronnen 7
2.4 Terreinsituatie 8
2.5 Resultaten terreininspectie 8
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie 9
2.6.1 Bodemopbouw 9
2.6.2 Hoogteligging 9
2.6.3 Hydrologie 10
2.7 Resultaten dossieronderzoek 10
2.7.1 Ontgravingen en ophogingen 10
2.7.2 Voormalige stortplaatsen 10
2.7.3 Legger Waterschap Peel en Maasvallei 11
2.7.4 Lozingen 12
2.8 Voorgaande (water-)bodemonderzoeken 12
2.8.1 Bodemloket 12
2.8.2 Provincie Limburg 12
2.8.3 Gemeente Venray 13
2.8.4 Waterschap Peel en Maasvallei 14
2.9 Bodembeleid gemeente Venray 14
2.10 Conclusies vooronderzoek 15

3 Onderzoeksstrategie 16
3.1 Algemeen 16
3.2 Strategie 16

4 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden 18
4.1 Veldonderzoek 18
4.2 Laboratoriumonderzoek 18

5 Resultaten veldonderzoek 20
5.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens 20
5.2 Zintuiglijke waarnemingen 20
5.3 Monsterselectie 21

6 Resultaten laboratoriumonderzoek 25
6.1 Analyseresultaten 25
6.2 Toetsingskader 25
6.3 Overschrijdingen 25

7 Evaluatie 27

7.1 Inleiding 27
7.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem 27
7.2.1 Tracé Loobeek-Venraysche Broek 27
7.2.2 Tracé Loobeek-De Spurkt 27
7.2.3 Tracé Venraysche Broek 27
7.3 Conclusies en aanbevelingen 28

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situatie met boringen

Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4: Analyseresultaten

Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten

Bijlage 6: Weergaven waterbodemkwaliteit

Bijlage 7: Historische kaarten

Bijlage 8: Foto's terreininspectie

Bijlage 9: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 10: Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Waterschap Peel en Maasvallei heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de beektrajecten Loobeek-Venraysche Broek, Loobeek-De Spurkt en Venraysche Broek, in de gemeente Venray. Het verkennend waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5720:2009 (nl) - Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) november 2009.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend waterbodemonderzoek is het voornemen tot herinrichting van de beektraces en het hiermee samenhangende projectplan (Waterwet). In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische waterbodemkwaliteit van de huidige beektraces. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de waterbodemkwaliteit toereikend is voor het indienen van een projectplan (Wtw). Daarnaast wordt inzicht verkregen in de milieuhygiënisch kwaliteit voor toekomstige grondwerkzaamheden.

Het verkennend waterbodemonderzoek is een steekproef en is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in bijlage 10.

Het veldwerk is verricht door VWB Bodem B.V. onder het procescertificaat van het VWB Bodem B.V. nr EC-SIK-20264

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het waterbodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. Tevens is opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingsituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke

beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 5);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 6);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Eveneens is geen onderzoek verricht naar archeologische waarden of niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft een aantal watergangen ten noordwesten van Venray, nabij de provinciale grens. De onderzoekslocatie is opgedeeld in 3 trajecten. In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat. Een overzicht van de ligging van de verschillende trajecten is weergegeven in bijlage 1.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Tracé 1	**Loobeek-Venraysche Broek (VL)**
Ligging	Tussen de Merseloseweg en de Overloonseweg te Venray
Kadastrale gegevens locatie	VENRAY, Z65, V140, V105 en V79
Lengte (in m)	ca. 2.965
Tracé 2	**Loobeek-De Spurkt (LD)**
Ligging	Tussen de Merseloseweg en de provinciale grens nabij de A73
Kadastrale gegevens locatie	VENRAY, U142, U141, U140, U86 en U15
Lengte (in m)	ca. 3.155
Tracé 3	**Venraysche Broek (VB) incl. Turfgaten en de Lijntjes**
Ligging	Tussen de weg Venraysbroek, Hansenberg en de Overloonseweg
Kadastrale gegevens locatie	VENRAY, V69, V110 en V117
Lengte (in m)	ca. 2.000

2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen. In de hierna volgende paragrafen zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 2.2: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
· www.bodemloket.nl	Verdachte locaties en eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
· www.ahn.nl	Hoogteligging locatie t.o.v. NAP
· www.dinoloket.nl	Bodemopbouw en geohydrologie
· www.topotijdreis.nl	Historische kaarten
Provincie Limburg	
· GISviewer	Diverse digitale thema kaarten: http://portal.prvlimburg.nl/gisviewer/
· Geodataportaal	Diverse digitale thema kaarten: http://portal.prvlimburg.nl/geo_dataportaal/viewer.do
Gemeente Venray	
· Nota bodembeheer	Nota bodembeheer Venray 2011, gemeente Venray, vastgesteld d.d. 01-11-2011
· Gemeente archief	Rapporten geraadpleegd, 22-09-2016, contactpersoon dhr. B. Konings

Waterschap Peel en Maasvallei	
· Legger	http://www.wpm.nl/algemeen/kaarten-en-meetgegevens/kaarten/legger.html
· Lozingsinformatie	Ontvangen 15-09-2016, contactpersoon dhr. T. Basten
· Nadere informatie	Ontvangen 13-09-2016, contactpersoon dhr. T. Basten
Overige bronnen	
n.v.t	

2.4 Terreinsituatie

De historische kaarten zijn geraadpleegd via de website www.topotijd.nl en in ArcGIS beschikbaar via Esri. De relevante historische kaarten zijn als bijlagen opgenomen in bijlage 7. De opgenomen topografische kaarten geven een goed beeld van de ontwikkeling van het onderzoeksgebied en de directe omgeving.

De oudste beschikbare kaart uit circa 1862 laat zien dat het onderzoeksgebied, nagenoeg geheel ligt in het beekdal van de Loobeek. Het beekdal wordt aan beide zijden begrenst door grote heide gebieden. In het beekdal zelf liggen hooi- en graslanden. De beek is nog niet rechtgetrokken en ook het Afleidingskanaal (deel van traject Loobeek-De Spurkt) en het Venraysche Broek zijn nog niet aangelegd. Aan het begin van de 20ste eeuw is te zien dat het gebied rond de Loobeek verder is ontgonnen. De hooi- en graslanden breiden uit naar het oosten en westen. Ook is te zien dat op een aantal plaatsen de beek is rechtgetrokken, onder ander nabij het gehucht Beek en in het gebied Venraysch Broek.

In de jaren er na wordt het gebied verder ontgonnen en maakt het heidegebied plaats voor landbouw. Rond de Loobeek zijn de percelen nog voornamelijk in gebruik als grasland. De kaart uit circa 1961 laat zien dat de beek verder is rechtgetrokken en ook in het gebied Venraysche Broek zijn nu watergangen zichtbaar. Het gebied blijft zich daarna ontwikkelen maar het voornamelijke gebruik als landbouwgebied blijft tot op heden ongewijzigd.

2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Sweco Nederland B.V. op 14 september 2016, door dhr. B. van den Berkmortel. Vanwege de lengte van het tracé en de ligging van het onderzoeksgebied, in voornamelijk landbouwgebied met weinig bebouwing, is niet het gehele tracé geïnspecteerd. Tijdens de inspectie zijn met name de kruisingen met wegen bezocht. Er zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op mogelijke bodemverontreinigende activiteiten. De inspectie bevestigde het beeld dat het onderzoeksgebied ligt in een landelijk gebied met langs de beek voornamelijk weilanden en akkers. Een korte fotoreportage is opgenomen in bijlage 8.

Gedurende het vooronderzoek werd bekend dat zich een voormalige stortplaats bevindt nabij het tracé Venraysche Broek (zie paragraaf 2.7.2). Ter verificatie is op 22 september 2016 een extra locatiebezoek uitgevoerd. Hierbij is geconstateerd dat de watergangen in het genoemde tracé zijn gemaaid. Tevens is geconstateerd dat de watergang rond de stortlocatie, door middel van een duiker onder de weg, loost op het Venraysche Broek (Turfgaten).

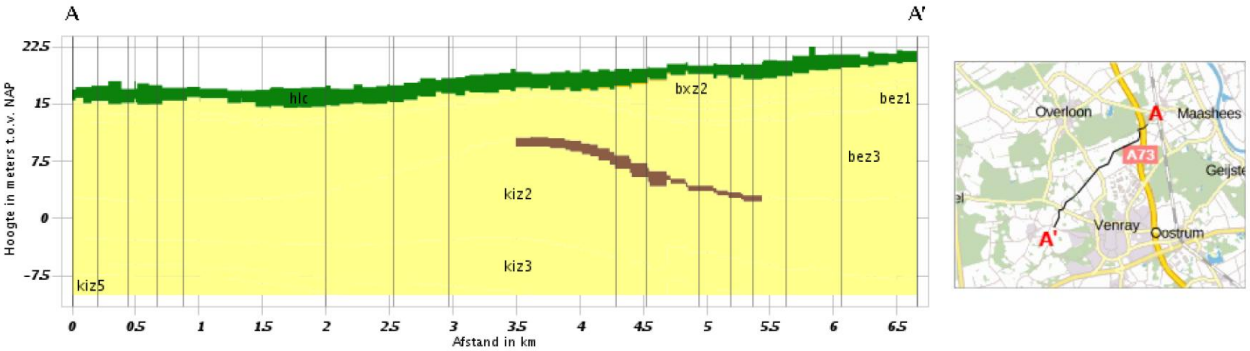


Afbeelding 1: Watergang Venraysche Broek ongemaaid (links) en gemaaid (rechts).

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

2.6.1 Bodemopbouw

De gegevens met betrekking tot de regionale bodemopbouw zijn ontleend aan het DINOloket. In onderstaande dwarsdoorsnede is de ondergrond weergegeven ter hoogte van de Loobeek. Hieruit blijkt dat de ondergrond voornamelijk bestaat uit een pakket zand (geel) dat is afgedekt met een pakket Holoceen veen/klei/zand (groen). Plaatselijk is een slecht doorlatende kleilens (bruin) aanwezig. In onderstaande tabel 2.3 is de globale opbouw met bijbehorende dieptes (t.o.v. maaiveld) en formaties.



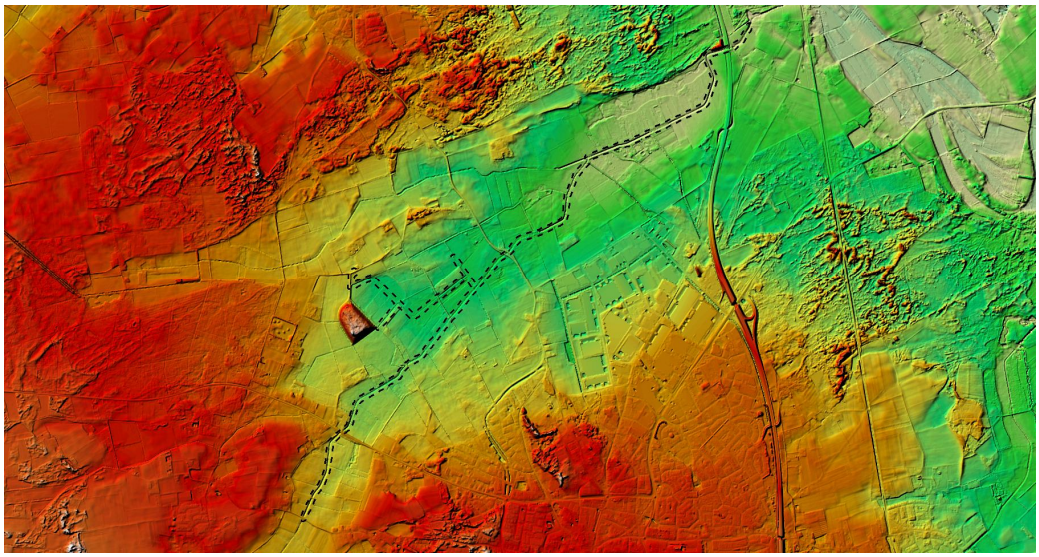
Afbeelding 2: Dwarsdoorsnede van de ondergrond ter hoogte van de Loobeek (bron: DINOloket)

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0-2	Zand/veen/klei	Deklaag	Echteld (Holoceen)
2-11	Zand	Watervoerend pakket	Beegden
11-33	Zand	Watervoerend pakket	Kiezeloöliet

2.6.2 Hoogteligging

Zoals te zien is in de dwarsdoorsnede, loopt het maaiveld vanuit het zuiden (A') af naar het noorden (A). Dit wordt bevestigt door het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Het maaiveld loopt af van NAP +21,8 m in het zuiden tot NAP +16,9m in het noorden. Nabij het tracé Venraysche broek is een afwijkende, onnatuurlijke bult aanwezig. Dit betreft de eerder genoemde, en verder op besproken (zie paragraaf 2.7.2) voormalige stort.



Afbeelding 3: Hoogtekaart van het gebied rond de Loobeek. Rood is hoog, groen is laag (bron: AHN)

2.6.3 Hydrologie

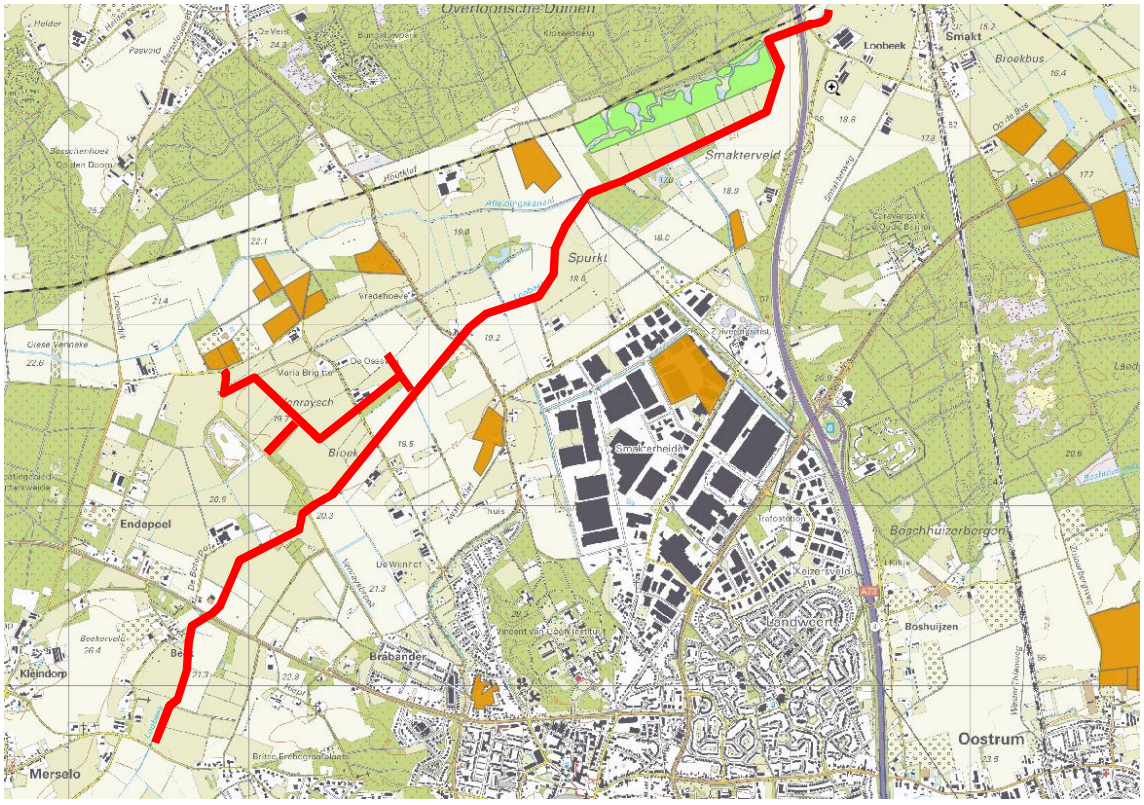
Op grond van gegevens uit de ondergrondmodule van de GISviewer van provincie Limburg en uitgaande van de ligging in een beekdal, wordt het freatische, ondiepe grondwater binnen het onderzoeksgebied verwacht binnen 1,5 tot 2,0 m –mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is noordoostelijk gericht, maar kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied (bron: Ondergrondmodule, GISviewer provincie Limburg).

2.7 Resultaten dossieronderzoek

2.7.1 Ontgravingen en ophogingen

Via de geodataportaal van de provincie Limburg is de ontgrondingenkaart geraadpleegd. Hier uit blijkt dat er uitsluitend in het uiterste noordoosten een ontgronding heeft plaatsgevonden. Het betreft een ontgronding in het kader van natuurontwikkeling.



Afbeelding 4: Uitsnede uit de ontgrondingenkaart van de provincie. In rood het onderzoekstraject

2.7.2 Voormalige stortplaatsen

Uit de informatie van het Geoportaal van de provincie blijkt dat nabij het tracé Venraysche Broek een voormalige stort aanwezig is (locatienr: LI098400001). Zoals aangegeven is deze duidelijk zichtbaar op het AHN kaartbeeld. Uit archiefonderzoek bij de gemeente Venray blijkt dat voor deze locatie twee onderzoeken zijn uitgevoerd. Hieronder volgt kort de resultaten.

Verkennend onderzoek stortplaatsen in de provincie Limburg, Venray's Broek, Tauw Milieu bv, d.d. 25 maart 1997, rapport V4850001.B01/RJB; Betreft de rapportage van een verkennend bodemonderzoek in het kader van de inventarisatie van voormalige stortplaatsen in de provincie. De stort heeft een oppervlak van 7,25 ha en is herkenbaar als een heuvel (circa 12 m +mv) in het landschap. De locatie betreft een moerassig gebied waar in de periode 1967-1982 afval is gestort door gemeente Venray, bedrijven en particulieren. Er is allerlei afval gestort waaronder bedrijfsafval en chemisch afval van Nestlé en Rank XeroX. Naar aanleiding van ziekteverschijnselen bij koeien in de omgeving is de locatie in 1982 opgenomen in het Saneringsprogramma van de provincie.

In 1984 is onderzoek uitgevoerd naar de grondwaterkwaliteit door de stort. Het slootwater van de percolatiesloot bleek verontreinigd met chloride, ammonium, nitraten en nitrieten. Het ondiepe grondwater bleek verontreinigd met ammonium, fosfaat en zware metalen. In 1987 zijn in de percolatiesloot, gelegen direct ten oosten van de stort, aromaten en PAK tussen de toenmalige A- en B-waarde aangetroffen. Bij het gemaal Venray's Broek is het water gemonitord vanaf 10-01-1991 tot 8-7-1996[1]. Van de monitoring zijn uitsluitend de certificaten beschikbaar.

Uit de resultaten van het verkennend onderzoek blijkt dat er een verwaarloosbaar risico is ten aanzien van het vrijkomen van stortgas. Er is een hoog risico voor contact met de verontreiniging in verband met de kwaliteit en dikte van de afdeklaag. Ook is er een hoog risico voor verspreiding van de verontreiniging naar het oppervlakte water en het freatisch grondwater. Het risico op verspreiding naar het eerste watervoerend pakket wordt klein geacht.

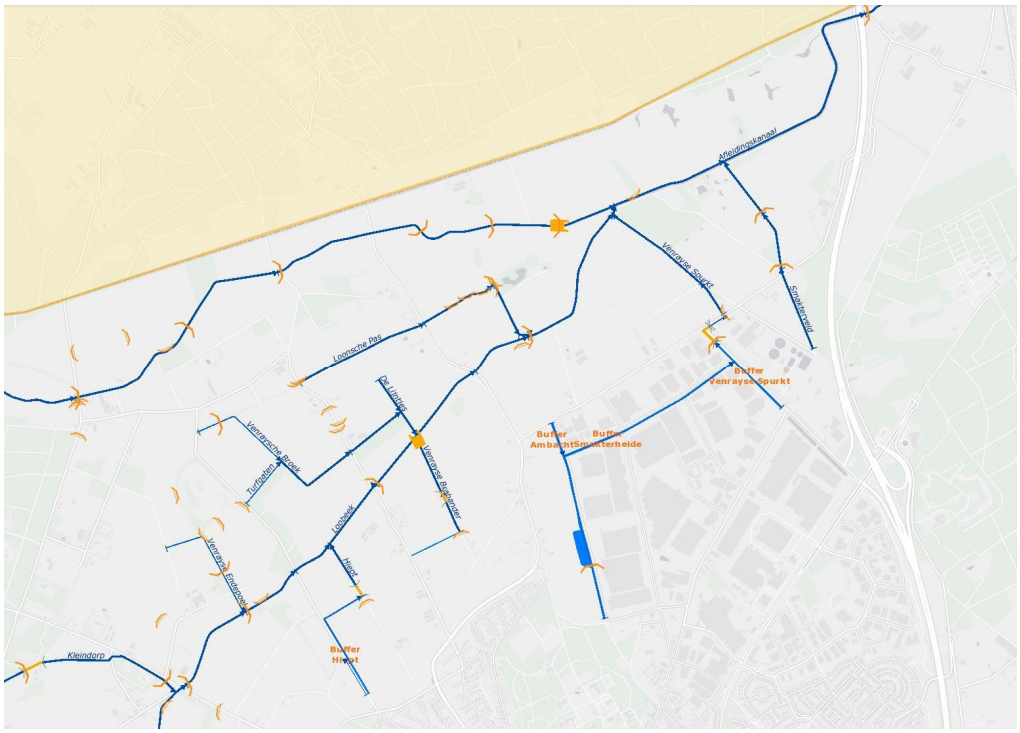
Afdeklaagonderzoek voormalige stortplaatsen, Venray's Broek te Venray, locatiecode 485001, Royal Haskoning, projectcode 9R1325.01, d.d. 1 september 2005; In het kader van het project NAVOS (NAzorg VOormalige Stortplaatsen) is onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de deklaag ter plaatse van de voormalige stort.

In de deklaag is lood aangetoond boven de interventiewaarde en koper en PAK boven de tussenwaarde. Het slib in de watergangen direct ten zuiden en oosten van de stort bleek plaatselijk matig verontreinigd met koper, DDT en PCB's en sterk verontreinigd met nikkel.

Uit het onderzoek blijkt dat de afdeklaag in enkele gevallen minder dan 1 meter dik is en ook de chemische kwaliteit geeft aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek. Ook de kwaliteit van het oppervlaktewater en het slib, geven aanleiding voor het uitvoeren van vervolgonderzoek. Het vervolgonderzoek zou na 2010 worden uitgevoerd. Het is niet bekend of dit ook is gebeurd.

2.7.3 Legger Waterschap Peel en Maasvallei

Uit de legger van het Waterschap blijkt dat in het te onderzoeken traject diverse stuwen aanwezig zijn. Met de verdeling van de onderzoekstrajecten in vakken is met deze stuwen rekening gehouden. Er zijn uit de legger geen aanvullende bijzonderheden naar voren gekomen.

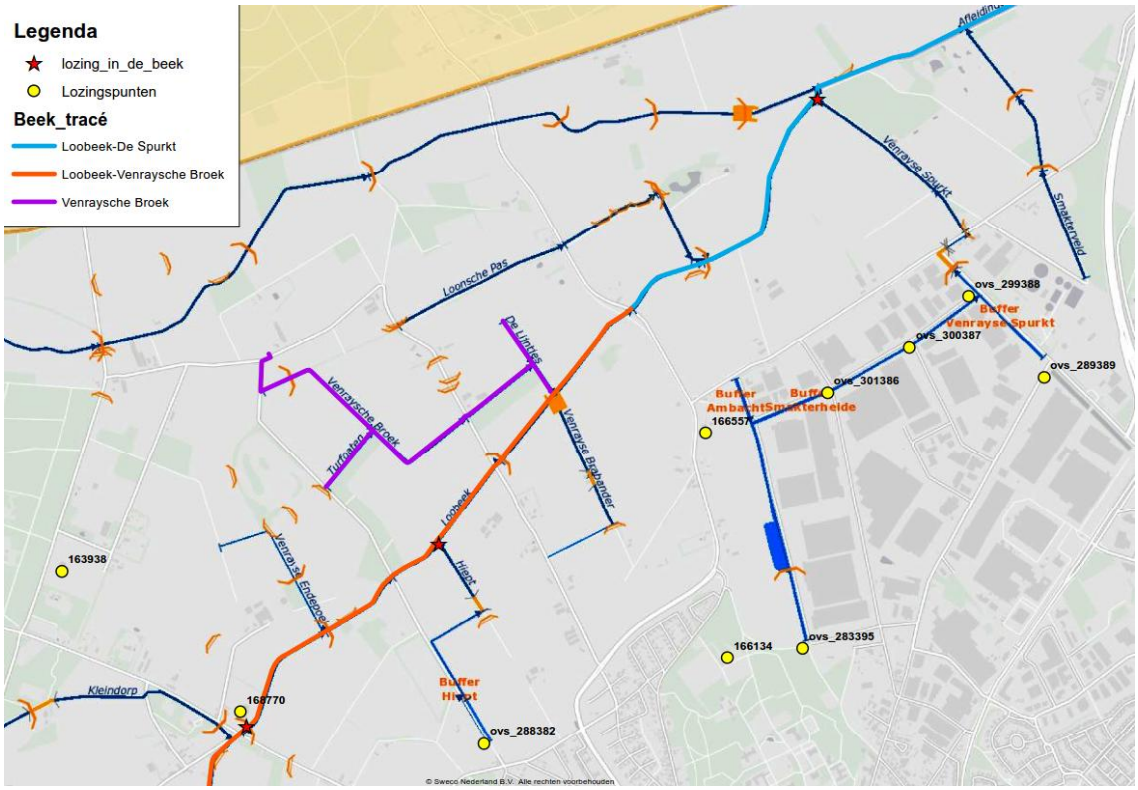


Afbeelding 5: Uitsnede uit de legger van het waterschap. (bron: www.wpm.nl)

[1] Uit het archief onderzoek is gebleken dat de monitoring is doorgegaan tot minimaal 13-12-2006

2.7.4 Lozingen

Uit navraag bij het Waterschap blijkt dat er in de omgeving van de Loobeek diverse locaties zijn waar rioolwater geloosd wordt op het oppervlaktewater (afbeelding 6). Door de dichtstbijzijnde watergangen te volgen blijkt dat deze lozingen op 3 locaties uit komen in het onderzoekstraject van de Loobeek.



Afbeelding 6: Lozingspunten en lozingen in de beek op de uitsnede uit de legger van het waterschap.

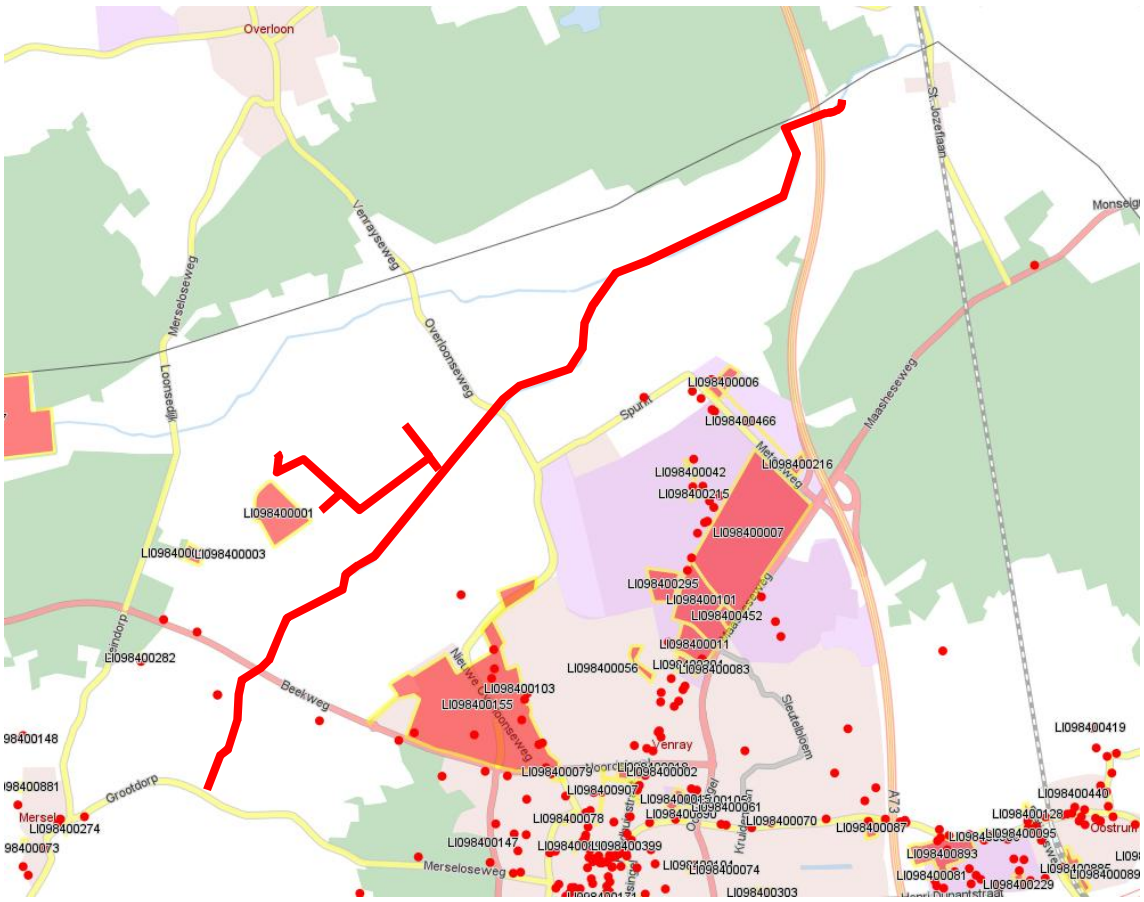
2.8 Voorgaande (water-)bodemonderzoeken

2.8.1 Bodemloket

Op de website van het Bodemloket is voor de provincie Limburg geen informatie beschikbaar met betrekking tot bodemonderzoeken en saneringen in de provincie.

2.8.2 Provincie Limburg

Uit de kaart met onderzoekslocaties (via ondergrondportaal GISviewer provincie Limburg) blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied geen onderzoekslocaties bekend zijn. Uitzondering betreft de locatie van de voormalige stort (LI0098400001). In de informatie behorende bij deze locatie wordt geen informatie gegeven anders dan wat al is beschreven in paragraaf 2.7.2.



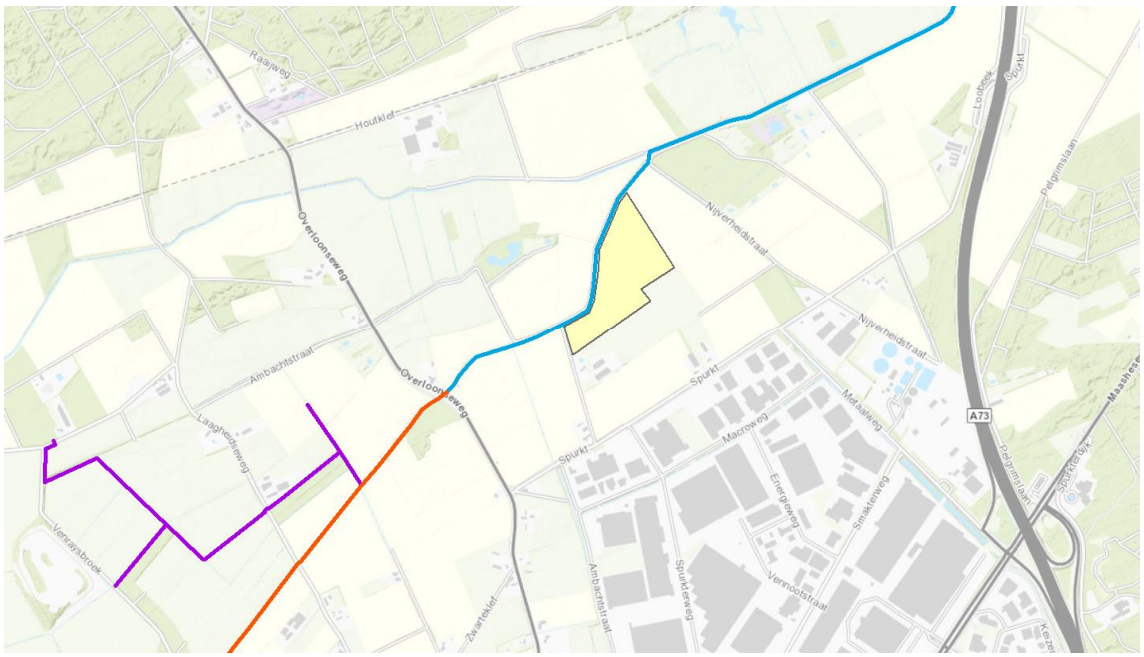
Afbeelding 7: Uitsnede uit de kaart met onderzoekslocaties. Rood is globaal de loop van het onderzoekstraject.

2.8.3 Gemeente Venray

Bij de gemeente Venray is informatie opgevraagd met betrekking tot eerder uitgevoerde onderzoek. Behalve voor de voormalige stort bleek er binnen het onderzoeksgebied één eerder bodemonderzoek te zijn uitgevoerd. Het betreft: *Beperkt verkennend bodem- en grondwateronderzoek, Spurkt (ong.) Venray, Het Milieuburo, rapportnr. 97-036-07, d.d. 20 februari 1997.*

Dit onderzoek is uitgevoerd op kadastraal perceel Venray, U, 165. Het perceel ligt direct ten zuiden van de Loobeek, ter hoogte van het traject Loobeek-De Spurkt (afbeelding 8). Uit de analyseresultaten bleek dat de bovengrond (in één mengmonster) licht verontreinigd is met minerale olie. In de overige bovengrondmonsters en in de monsters van de ondergrond werden geen verhoogde gehalten gemeten van de onderzochte parameters. Het verhoogde gehalte minerale olie werd vermoedelijk veroorzaakt door humuszuurachtige verbindingen in de grond.

In het grondwater werden cadmium, chroom, koper, nikkel en zink aangetroffen boven de streefwaarde. In één peilbuis overschreed het gehalte nikkel de tussenwaarde en in een ander zelfs de interventiewaarde. De verhoogde concentraties werden toegeschreven aan lokale en regionale omstandigheden. Op basis van het onderzoek werd geconcludeerd dat er geen aanleiding was voor het uitvoeren van nader onderzoek.



Afbeelding 8: Ligging van onderzocht perceel Venray, U, 165, (geel) ten opzichte van het onderzoekstraject.

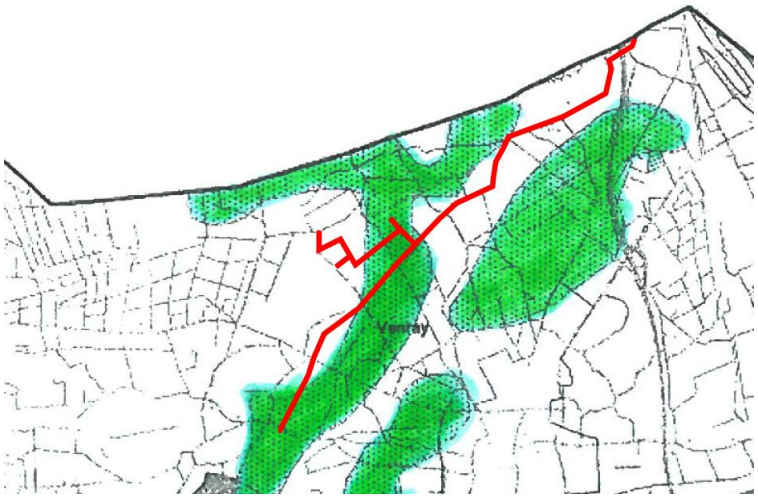
2.8.4 Waterschap Peel en Maasvallei

Bij het Waterschap is eveneens informatie opgevraagd met betrekking tot eerder uitgevoerde onderzoeken. Hieruit zijn geen onderzoeken naar voren gekomen. Wel heeft het Waterschap informatie geleverd met betrekking tot analyseresultaten van een aantal waterbodemmonsters genomen in de beek. Bij deze gegevens ontbreekt informatie met betrekking tot de te verwachten kwaliteit van de waterbodem. Derhalve zijn deze gegevens niet opgenomen in de rapportage.

2.9 Bodembeleid gemeente Venray

Gemeente Venray beschikt over een Nota bodembeheer Venray 2011 met een bijbehorende bodemkwaliteitskaart. Uit de Nota blijkt dat binnen het grondgebied van de gemeente Venray gebieden aanwezig kunnen zijn met verhoogde gehalten arseen. Deze verhoogde gehalten zijn van nature aanwezig en worden veroorzaakt door oerafzettingen nabij en in (oude) beekstromen. De Nota schrijft voor dat grond afkomstig uit deze gebieden tenminste geanalyseerd dient te worden op arseen. Verder meld de Nota dat: **i**ndien de maximale waarde gerelateerd aan de bodemfunctieklasse voor de parameter arseen overschreden wordt, dan mag de grond uitsluitend binnen hetzelfde werk en in dezelfde bodemlaag worden teruggebracht. Tenzij uit een uit te voeren bodemonderzoek conform NEN5740 op de toepassingslocatie blijkt dat het gehalte arseen hoger of gelijk is.

Zoals te zien is in afbeelding 9, loopt het onderzoekstraject van de Loobeek door dan wel nabij enkele arseengebieden. Derhalve zullen de te analyseren waterbodemmonsters aanvullend geanalyseerd worden op arseen (kritische parameter).



Afbeelding 9: Globale ligging van het onderzoekstraject op de uitsnede van de arseengebiedenkaart van de gemeente Venray. (bron: Nota bodembeheer Venray 2011, bijlage 8).

2.10 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat:

- De onderzoekslocatie is gelegen in een landbouwgebied.
- Uit het vooronderzoek zijn, met uitzondering van de voormalige stort, geen locaties met bodembedreigende activiteiten naar voren gekomen.
- Op basis van de aangeleverde informatie met betrekking tot het voormalige stort, zijn er geen aanwijzingen dat de waterbodem ter plaatse van de te onderzoeken beektraces beïnvloed is door de voormalige stort.
- Binnen en nabij het onderzoeksgebied is slechts één eerder bodemonderzoek bekend, uit 1997. Uit het onderzoek zijn geen relevante verontreinigingen naar voren gekomen.
- Het onderzoeksgebied loopt door en nabij enkele gebieden met een verhoogde kans op de aanwezigheid van verhoogde gehalten arseen.

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Algemeen

Conform de aanpak van de NEN 5720 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zo nodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald.

De onderzoekslocatie van de Loobeek is door de opdrachtgever ingedeeld in drie deeltrajecten: Loobeek-Venraysche Broek, Loobeek-De Spurkt en Venraysche Broek (zie paragraaf 2.2 en bijlage 1). De resultaten van het vooronderzoek geven geen aanleiding om de genoemde trajecten verder op te delen.

Het veldonderzoek wordt uitgevoerd binnen het profiel van de legger (natte waterbodem, droge waterbodem); tot 1 meter buiten insteek watergang.

3.2 Strategie

Voor de waterbodem in de watergangen (‘nat’) is conform de NEN5720, de onderzoeksstrategie ‘Overig water, Lintvormig, Normale onderzoeksinspanning (OLN)’ gehanteerd. Omdat er mogelijk ook werkzaamheden plaats zullen vinden in het talud en het schouwpad langs de beek (‘droog’), zijn deze ook onderzocht. Voor de taluds en de schouwpaden is de strategie ‘Overig water, Lintvormig, Lichte onderzoeksinspanning (OLL)’ gehanteerd.

De onderzoekstrajecten zijn opgedeeld in vakken, waarbij voor de watergangen rekening is gehouden met de maximale lengte van 500m, de aanwezigheid van stuwen en de aanwezigheid van lozingspunten. Voor de taluds en de schouwpaden is de maximale lengte van 2.500 m gehanteerd, waarbij de trajecten zijn opgedeeld in vakken van min of meer gelijke lengte. Uitzondering betreft het talud en het pad langs traject Loobeek-De Spurkt. Dit traject bestaat voor een deel uit de Loobeek en een deel uit het Afleidingskanaal. Waar de Loobeek in dit kanaal uitkomt, is voor het talud en het pad de knip in vakken gelegd.

Per vak wordt één (meng)monster van de waterbodem geanalyseerd op het standaard waterbodempakket, variant A. Ter hoogte van de lozingspunten zal in het betreffende vak een extra analyse van de waterbodem worden uitgevoerd.

Ter plaatse van de natte watergang zal van de helft van het aantal vakken (naar boven afgerond) de ondergrond worden geanalyseerd; zijnde mogelijke toekomstige achterblijvende waterbodem.

Onderstaande tabel geeft de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weer.

Tabel 3.1 Onderzoeksstrategie en onderzoeksopzet

Locatie	Strategie [1)]	Lengte (m[1])	aantal vakken	aantal boringen	Aantal analyses [4)]	
Traject Loobeek-Venraysche Broek	OLN (nat)	2.965	7	70[2)]	9x WB 4x OG	Stap-A + As
	OLL (talud)	2.965	2	20[3)]	2	Stap-A + As
	OLL (pad)	2.965	2	20[3)]	2	Stap-A + As
Traject Loobeek-De Spurkt	OLN (nat)	3.155	8	80[2)]	9x WB 4x OG	Stap-A + As
	OLL (talud)	3.155	2	20[3)]	2	Stap-A + As
	OLL (pad)	3.155	2	20[3)]	2	Stap-A + As
Traject Venraysche Broek, incl. Turfgaten en De Lijntjes	OLN (nat)	2.000	6	60[2)]	6x WB 3x OG	Stap-A + As
	OLL (talud)	2.000	1	10[3)]	1	Stap-A + As
	OLL (pad)	2.000	1	10[3)]	1	Stap-A + As

1 OLN Overig water, Lintvormig, Normale onderzoeksinspanning
OLL Overig water, Lintvormig, Lichte onderzoeksinspanning
2 Boringen in het natte deel (watergang) worden doorgezet tot tenminste 0,5 m in de vaste waterbodem
3 Boringen in talud/pad, doorgezet tot 1,0 m –mv
4 Stap-A Standaard waterbodempakket, variant A (regionale waterbodems): droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PAK (10 van VROM), PCB (7 stuks) en minerale olie (GC).
As Arseen
WB Waterbodem
OG Ondergrond

4 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

4.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door VWB bodem onder procescertificaat SIKB BRL 2000 (versie 5, 12 december 2013) en de protocol 2003. De namen van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerkers zijn opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Het veldwerk is uitgevoerd in de periode van 20 tot 27 september 2016 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van 210 handboringen tot 0,5 m –waterbodem, te plaatse van de watergangen;
- Het uitvoeren van 50 handboringen tot 1,0 m –mv ter plaatse van het talud;
- Het uitvoeren van 50 handboringen tot 1,0 m –mv ter plaatse van het schouwpad;
- Zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3.

In tabel 4.1 zijn de uitgevoerde boringen weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen. De boringen in het natte gedeelte (watergang) en de boringen op het droge deel (talud en schouwpad) zijn in de bijlage op verschillende tekeningen weergegeven.

4.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)monsters zijn in het laboratorium van Eurofins Analytico geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 4.1. Op grond van zintuiglijke waarnemingen (hoofdstuk 5) zijn er meer analyses uitgevoerd dan vastgesteld bij de onderzoeksstrategie (tabel 4.1).

Tabel 4.1: Overzicht uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Strategie [1)]	Lengte (m[1])	aantal vakken	aantal boringen	Aantal analyses [4)]	
Traject Loobeek-Venraysche Broek	OLN (nat)	2.965	7	70[2)]	12x WB 4x OG	Stap-A + As
	OLL (talud)	2.965	2	20[3)]	2	Stap-A + As
	OLL (pad)	2.965	2	20[3)]	4	Stap-A + As
Traject Loobeek-De Spurkt	OLN (nat)	3.155	8	80[2)]	11x WB 4x OG	Stap-A + As
	OLL (talud)	3.155	2	20[3)]	2	Stap-A + As
	OLL (pad)	3.155	2	20[3)]	2	Stap-A + As
Traject Venraysche Broek, incl. Turfgaten en De Lijntjes	OLN (nat)	2.000	6	60[2)]	6x WB 3x OG	Stap-A + As
	OLL (talud)	2.000	1	10[3)]	1	Stap-A + As
	OLL (pad)	2.000	1	10[3)]	1	Stap-A + As

1	*OLN*	*Overig water, Lintvormig, Normale onderzoeksinspanning*
	OLL	*Overig water, Lintvormig, Lichte onderzoeksinspanning*
2		*Boringen in het natte deel (watergang) worden doorgezet tot tenminste 0,5 m in de vaste waterbodem*
3		*Boringen in talud/pad, doorgezet tot 1,0 m –mv*
4	*Stap-A*	*Standaard waterbodempakket, variant A (regionale waterbodems): droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PAK (10 van VROM), PCB (7 stuks) en minerale olie (GC).*
	As	*Arseen*
	WB	*Waterbodem*
	OG	*ondergrond*

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

5 Resultaten veldonderzoek

5.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de (water)bodemopbouw als volgt worden beschreven.

De bodem binnen het onderzoeksgebeid bestaat voornamelijk uit zeer fijn tot matig grof zand. De bodem bestaat daarnaast op diverse locaties uit veen; met name in het tracé Loobeek-Venraysche Broek.

In de watergangen bevindt zich niet overal slib. In het tracé Loobeek-De Spurkt is het minste slib aangetroffen. In het traject Venraysche Broek is het meeste slib aangetroffen.

5.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Omdat de grondmonster aanvullend geanalyseerd zijn op arseen en deze stof gerelateerd kan worden aan zintuiglijke waarneming van roest dan wel oer, zijn deze waarnemingen ook opgenomen in de tabel.

Tabel 5.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m –mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
Tracé Loobeek-De Spurkt				
LDp_01	1,0	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen
		0,5 - 1,0	Zand	Sporen roest
LDp_02	1,0	0,0 - 0,5	Zand	Matig roest
		0,5 - 1,0	Zand	Zwak roest
LDp_04	1,0	0,0 - 0,3	Zand	Zwak roest
LDp_05	1,0	0,0 - 0,3	Zand	Matig roest
LDp_06	1,0	0,7 - 1,0	Zand	Sporen roest
LDp_12	1,0	0,8 - 1,0	Veen	Zwak roest
LDp_13	1,0	0,0 - 0,5	Zand	Matig roest
LDp_14	1,0	0,5 - 1,0	Zand	Sporen roest
LDp_15	1,0	0,0 - 1,0	Zand	Resten baksteen, resten puin
LDp_16	1,0	0,0 - 0,2	Zand	Matig roest
LDp_17	1,0	0,0 - 0,4	Zand	Resten baksteen, matig puin
LDp_18	1,0	0,0 - 1,0	Zand	Zwak roest
LDp_19	1,0	0,5 - 1,0	Zand	Sporen roest
LDp_20	1,0	0,0 - 0,2	Zand	Sterk roest
LDt_01	1,0	0,5 - 1,0	Zand	Zwak roest
LDt_02	1,0	0,0 - 1,0	Zand	Sporen baksteen
LDt_04	1,0	0,0 - 0,3	Zand	Matig roest
LDt_08	1,0	0,4 - 1,0	Zand	Zwak roest
LDt_09	1,0	0,4 - 1,0	Zand	Sporen roest
LDt_10	1,0	0,0 - 0,4	Zand	Matig roest
LDt_13	1,0	0,0 - 1,0	Grind	Zwak roest
LDt_16	1,0	0,0 - 0,4	Zand	Matig puin
LDt_18	1,0	0,3 - 1,0	Zand	Zwak roest
LDt_20	1,0	0,0 - 0,6	Zand	Resten baksteen
LDw_01	1,3	0,4 - 0,8	Zand	Resten slib
LDw_02	1,4	0,6 - 0,9	Zand	Resten slib
LDw_03	1,4	0,6 - 0,9	Zand	Resten slib

LDw_04	1,6	0,8 - 1,1	Zand	Zwak roest, resten slib
LDw_05	1,1	0,7 - 1,1	Zand	Resten slib, matige olie-water reactie, let op oliewaterreactie in slibdeeltjes
LDw_08	1,5	1,0 - 1,5	Zand	Matig roest
LDw_10	1,3	0,4 - 0,8	Zand	Laagjes slib
LDw_41	1,4	0,8 - 0,9	Zand	Sporen slib
LDw_42	1,1	0,4 - 0,6	Zand	Laagjes slib, zwak roest
LDw_43	1,0	0,4 - 0,5	Zand	Zwak roest
LDw_45	1,1	0,4 - 0,6	Zand	Laagjes slib
		0,6 - 1,1	Zand	Matig roest
LDw_46	1,1	0,5 - 0,6	Zand	Resten roest
LDw_47	1,0	0,5 - 0,5	Zand	Resten slib
		0,5 - 1,0	Zand	Resten roest
LDw_48	1,2	0,7 - 0,7	Zand	Resten slib
LDw_49	1,1	0,6 - 0,7	Zand	Resten slib
		0,7 - 1,1	Zand	Resten roest
LDw_50	1,1	0,3 - 0,6	Zand	Resten slib
LDw_71	1,0	0,6 - 1,0	Zand	Stuit op betonvloer
LDw_72	1,4	0,9 - 1,4	Zand	Sporen puin, stuit op betonvloer
LDw_78	1,3	0,4 - 0,8	Zand	Sporen slib
Tracé Venraysche Broek				
VBp_01	1,0	0,5 - 1,0	Zand	Zwak roest
VBp_03	1,0	0,0 - 1,0	Zand	Sporen baksteen
VBp_04a	1,0	0,0 - 1,0	Zand	Sporen roest
VBp_05	1,0	0,8 - 1,0	Leem	Sporen roest
VBp_06	1,0	0,5 - 1,0	Zand	Zwak roest
VBp_08	1,0	0,0 - 0,5	Zand	Zwak roest
VBp_09	1,0	0,0 - 0,9	Veen	Zwak roest
		0,9 - 1,0	Zand	Sporen roest
VBp_10	1,0	0,3 - 1,0	Zand	Zwak roest
VBp_10a	1,0	0,3 - 1,0	Zand	Zwak roest
VBt_02	1,0	0,3 - 1,0	Zand	Sporen roest
VBt_04	1,0	0,0 - 0,4	Zand	Matig roest
		0,4 - 1,0	Zand	Zwak roest
VBt_04a	1,0	0,0 - 0,3	Zand	Matig roest
		0,3 - 1,0	Zand	Zwak roest
VBt_06	1,0	0,3 - 1,0	Zand	Sporen roest
VBt_07	1,0	0,0 - 0,3	Zand	Zwak roest
VBt_09	1,0	0,3 - 0,5	Zand	Resten roest
VBw_02	0,6	0,1 - 0,6	Zand	Zwak roest
VBw_03	0,6	0,1 - 0,6	Zand	Zwak roest
VBw_04	0,6	0,1 - 0,6	Zand	Matig roest
VBw_05	0,6	0,1 - 0,6	Zand	Zwak roest
VBw_06	0,7	0,2 - 0,7	Zand	Sporen roest
VBw_12	0,8	0,3 - 0,8	Zand	Sporen roest
VBw_14	1,0	0,5 - 1,0	Zand	Sporen roest
VBw_17	0,9	0,4 - 0,9	Zand	Sporen roest
VBw_18	0,9	0,4 - 0,9	Zand	Sporen roest
Tracé Loobeek-Venraysche Broek				
VLp_07	1,0	0,1 - 0,4	Zand	Brokken baksteen, 5% bijmenging
VLp_08	1,0	0,6 - 1,0	Zand	Zwak baksteen, 2% bijmenging
VLp_09	1,0	0,0 - 0,4	Zand	Zwak roest
VLp_13	1,0	0,0 - 0,3	Zand	Sporen kolengruis
		0,3 - 1,0	Zand	Zwak roest
VLp_14	1,0	0,3 - 0,5	Zand	Resten oer
VLp_15	1,0	0,0 - 0,3	Zand	Brokken baksteen, 5% bijmenging
		0,3 - 1,0	Zand	Resten baksteen, 1% bijmenging
VLp_20	1,0	0,0 - 0,5	Zand	Resten beton, 1% bijmenging
VLt_03	1,0	0,0 - 0,4	Zand	Zwak baksteen, 1% bijmenging
VLt_10	1,0	0,0 - 0,3	Veen	Zwak roest
VLw_49	1,1	0,5 - 0,6	Zand	Zwak baksteen, 2% bijmenging, geen slib
VLw_67	1,1	0,5 - 0,6	Slib	Zwak baksteen, 2% bijmenging
VLw_68	0,9	0,3 - 0,4	Slib	Brokken puin
VLw_70	0,5	0,4 - 0,5	Slib	Brokken puin

5.3 Monsterselectie

De grondmonsters zijn zodanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 4.

Tabel 5.2: Monsterselectie

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Motivatie
Tracé Loobeek-De Spurkt				
LDp_V01	0,0 - 0,5	LDp_02, LDp_03, LDp_04, LDp_05, LDp_06, LDp_07, LDp_08, LDp_10	Arseen, Stap-A	Bovengrond pad vak 1 traject Loobeek-De Spurkt, zand
LDp_V02	0,0 - 0,5	LDp_11, LDp_12, LDp_13, LDp_14, LDp_16, LDp_18, LDp_19, LDp_20	Arseen, Stap-A	Bovengrond pad vak 2 traject Loobeek-De Spurkt, zand
LDt_V01	0,0 - 0,5	LDt_01, LDt_03, LDt_04, LDt_06, LDt_07, LDt_08, LDt_09, LDt_10	Arseen, Stap-A	Bovengrond talud vak 1 traject Loobeek-De Spurkt, zand
LDt_V02v	0,0 - 0,5	LDt_11, LDt_12, LDt_15, LDt_17	Arseen, Stap-A	Bovengrond talud vak 2 traject Loobeek-De Spurkt, veen
LDw_OG1	0,8 - 1,3	LDw_14, LDw_15, LDw_17, LDw_19	Arseen, Stap-A	Vaste waterbodem, onder sliblaag, zand Monster 1 van 4
LDw_OG-2	0,8 - 2,0	LDw_01, LDw_02, LDw_03, LDw_04, LDw_06, LDw_07, LDw_08, LDw_09, LDw_10	Arseen, Stap-A	Vaste waterbodem, onder toplaag, zand Monster 2 van 4
LDw_OG-3	0,5 - 1,4	LDw_41, LDw_42, LDw_43, LDw_44, LDw_45, LDw_46, LDw_47, LDw_48, LDw_49, LDw_50	Arseen, Stap-A	Vaste waterbodem, onder toplaag, zand Monster 3 van 4
LDw_OG-4	0,8 - 1,5	LDw_73, LDw_74, LDw_75, LDw_76, LDw_77, LDw_78	Arseen, Stap-A	Vaste waterbodem, onder toplaag, zand Monster 4 van 4
LDw_V01	0,4 - 1,5	LDw_01, LDw_02, LDw_03, LDw_04, LDw_06, LDw_07, LDw_08, LDw_09, LDw_10	Arseen, Stap-A	Toplaag vak 1 van traject Loobeek-De Spurkt
LDw_V01extra	0,7 - 1,1	LDw_05	Arseen, Stap-A	Toplaag vak 1 van traject Loobeek-De Spurkt. Extra analyse ivm matige olie-water reactie
LDw_V02slib	0,6 - 0,9	LDw_11, LDw_12, LDw_13, LDw_14, LDw_15, LDw_17, LDw_19	Arseen, Stap-A	Slib vak 2 van traject Loobeek-De Spurkt
LDw_V03slib	0,4 - 0,5	LDw_25, LDw_26, LDw_27, LDw_28	Arseen, Stap-A	Slib vak 3 van traject Loobeek-De Spurkt
LDw_V03zand	0,4 - 1,0	LDw_21, LDw_22, LDw_23, LDw_24, LDw_29, LDw_30	Arseen, Stap-A	Zand vak 3 van traject Loobeek-De Spurkt
LDw_V04zand	0,3 - 1,1	LDw_31, LDw_33, LDw_34, LDw_35, LDw_37, LDw_38, LDw_39, LDw_40	Arseen, Stap-A	Zand vak 4 van traject Loobeek-De Spurkt
LDw_V05-1	0,4 - 0,9	LDw_41, LDw_42, LDw_43, LDw_44, LDw_45, LDw_46, LDw_47	Arseen, Stap-A	Toplaag vak 5van traject Loobeek-De Spurkt. Na lozingspunt
LDw_V05-2	0,3 - 0,7	LDw_48, LDw_49, LDw_50	Arseen, Stap-A	Toplaag vak 5van traject Loobeek-De Spurkt. Voorbij lozingspunt
LDw_V06	0,3 - 0,9	LDw_51, LDw_52, LDw_53, LDw_54, LDw_55, LDw_56, LDw_57, LDw_58, LDw_59, LDw_60	Arseen, Stap-A	Toplaag vak 6 van traject Loobeek-De Spurkt
LDw_V07	0,3 - 1,1	LDw_61, LDw_62, LDw_63, LDw_64, LDw_65, LDw_66, LDw_67, LDw_68, LDw_69, LDw_70	Arseen, Stap-A	Toplaag vak 7 van traject Loobeek-De Spurkt

LDw_V08	0,4 - 1,4	LDw_71, LDw_72, LDw_73, LDw_74, LDw_75, LDw_76, LDw_77, LDw_78, LDw_79, LDw_80	Arseen, Stap-A	Toplaag vak 8 van traject Loobeek-De Spurkt
Tracé Venraysche Broek				
VBp_V01z	0,0 - 0,5	VBp_01, VBp_03, VBp_04a, VBp_05, VBp_06, VBp_07, VBp_08, VBp_10a	Arseen, Stap-A	Bovengrond pad vak 1 traject Venraysche Broek, zand
VBt_V01z	0,0 - 0,5	VBt_01, VBt_02, VBt_03, VBt_04a, VBt_06, VBt_07, VBt_09, VBt_10	Arseen, Stap-A	Bovengrond talud vak 1 traject Venraysche Broek, zand
VBw_OG1	0,2 - 1,0	VBw_32, VBw_33, VBw_34, VBw_35, VBw_36, VBw_37, VBw_38, VBw_39, VBw_40	Arseen, Stap-A	Ondergrond monster 1 van 3, traject Venraysche Broek. Ondergrond vak 4 gekozen omdat dit vak als enige nabij een boerenerf ligt
VBw_OG2	0,1 - 0,8	VBw_41, VBw_42, VBw_43, VBw_44, VBw_45, VBw_46, VBw_47, VBw_48, VBw_49, VBw_50	Arseen, Stap-A	Ondergrond monster 2 van 3, traject Venraysche Broek. Genomen in vak 5 (watergang Turfgaten) ivm met nabijheid voormalige stort.
VBw_OG3	0,2 - 1,0	VBw_21, VBw_22, VBw_23, VBw_24, VBw_25, VBw_26, VBw_30	Arseen, Stap-A	Ondergrond monster 3 van 3, traject Venraysche Broek
VBw_V01	0,0 - 0,5	VBw_01, VBw_02, VBw_03, VBw_04, VBw_06, VBw_07, VBw_08, VBw_09, VBw_10	Arseen, Stap-A	Slib vak 1 van traject Venraysch Broek
VBw_V02slib	0,1 - 0,5	VBw_11, VBw_12, VBw_13, VBw_14, VBw_15, VBw_16, VBw_17, VBw_18, VBw_19, VBw_20	Arseen, Stap-A	slib vak 2 traject Venraysche Broek
VBw_V03slib	0,1 - 0,5	VBw_21, VBw_22, VBw_23, VBw_24, VBw_25, VBw_26, VBw_27, VBw_28, VBw_30	Arseen, Stap-A	slib vak 3 traject Venraysche Broek
VBw_V04slib	0,1 - 0,5	VBw_31, VBw_32, VBw_33, VBw_34, VBw_35, VBw_36, VBw_37, VBw_38, VBw_39, VBw_40	Arseen, Stap-A	slib vak 4 traject Venraysche Broek
VBw_V05sib	0,1 - 0,3	VBw_41, VBw_42, VBw_43, VBw_44, VBw_45, VBw_46, VBw_47, VBw_48, VBw_49, VBw_50	Arseen, Stap-A	slib vak 5 traject Venraysche Broek (watergang Turfgaten).Watergang nabij voormalige stort.
VBw_V06slib	0,1 - 0,3	VBw_51, VBw_52, VBw_53, VBw_54, VBw_55, VBw_56, VBw_57, VBw_58, VBw_59, VBw_60	Arseen, Stap-A	Toplaag vak 6 van traject Venraysche broek
Tracé Loobeek-Venraysche Broek				
VLp_V01v	0,0 - 0,6	VLp_03, VLp_04, VLp_05, VLp_06, VLp_07	Arseen, Stap-A	Bovengrond pad veen
VLp_V01z	0,0 - 0,5	VLp_01, VLp_02, VLp_08, VLp_09, VLp_10	Arseen, Stap-A	Bovengrond pad zand
VLp_V02p	0,0 - 0,5	VLp_15, VLp_20	Arseen, Stap-A	Bovengrond pad vak 2, bijmenging met baksteen en beton.
VLp_V02v	0,0 - 0,5	VLp_12, VLp_14, VLp_16, VLp_17	Arseen, Stap-A	Bovengrond pad vak 2, veen
VLt_V01	0,0 - 0,5	VLt_01, VLt_02, VLt_04, VLt_05, VLt_06, VLt_07, VLt_08, VLt_09, VLt_10	Arseen, Stap-A	Bovengrond talud veen

VLt_V02	0,0 - 0,5	VLt_12, VLt_13, VLt_15, VLt_16, VLt_17, VLt_18, VLt_20	Arseen, Stap-A	Bovengrond talud vak 2, veen
VLw_OG-01	0,5 - 1,1	VLw_02, VLw_04, VLw_05, VLw_06, VLw_08, VLw_09	Arseen, Stap-A	Vaste waterbodem, onder sliblaag, zand Monster 1 van 4
VLw_OG-02	0,6 - 1,4	VLw_22, VLw_24, VLw_25, VLw_27, VLw_28, VLw_29, VLw_30	Arseen, Stap-A	Vaste waterbodem, onder sliblaag, zand Monster 2 van 4
VLw_OG-03	0,7 - 1,3	VLw_32, VLw_33, VLw_36, VLw_37, VLw_38, VLw_39	Arseen, Stap-A	Vaste waterbodem, onder sliblaag, zand Monster 3 van 4.
VLw_OG-04	0,4 - 1,3	VLw_61, VLw_62, VLw_63, VLw_64, VLw_65, VLw_67, VLw_68, VLw_69	Arseen, Stap-A	Vaste waterbodem, onder sliblaag, zand Monster 4 van 4.
VLw_V01slib	0,2 - 1,0	VLw_01, VLw_02, VLw_04, VLw_05, VLw_06, VLw_08, VLw_09, VLw_10	Arseen, Stap-A	Slib vak 1 van traject Loobeek-Venraysche broek
VLw_V02slib	0,2 - 0,4	VLw_15, VLw_19, VLw_20	Arseen, Stap-A	Slib vak 2 van traject Loobeek-Venraysche broek
VLw_V02zand	0,2 - 0,5	VLw_11, VLw_12, VLw_13, VLw_14, VLw_17	Arseen, Stap-A	Toplaag zand vak 2 van traject Loobeek-Venraysche broek.
VLw_V03slib1	0,5 - 1,0	VLw_21, VLw_22, VLw_23, VLw_24, VLw_25	Arseen, Stap-A	Slib vak 3 van traject Loobeek-Venraysche broek. Voorbij lozing
VLw_V03slib2	0,5 - 0,7	VLw_27, VLw_28, VLw_29, VLw_30	Arseen, Stap-A	Slib vak 3 van traject Loobeek-Venraysche broek. Na lozingspunt
VLw_V04slib	0,5 - 0,8	VLw_32, VLw_33, VLw_34, VLw_35, VLw_36, VLw_37, VLw_38, VLw_39, VLw_40	Arseen, Stap-A	Slib vak 4 van traject Loobeek-Venraysche broek
VLw_V05slib1	0,3 - 0,8	VLw_41, VLw_42, VLw_43, VLw_44	Arseen, Stap-A	Slib vak 5 van traject Loobeek-Venraysche broek. Voorbij lozing
VLw_V05slib2	0,2 - 0,7	VLw_48, VLw_50	Arseen, Stap-A	Slib vak 5 van traject Loobeek-Venraysche broek. Na lozingspunt
VLw_V05z	0,3 - 0,4	VLw_45, VLw_46, VLw_47	Arseen, Stap-A	toplaag vak 5, zand.
VLw_V06slib	0,4 - 0,8	VLw_51, VLw_52, VLw_53, VLw_54, VLw_55, VLw_56, VLw_57, VLw_58, VLw_59, VLw_60	Arseen, Stap-A	Slib vak 6 van traject Loobeek-Venraysche broek
VLw_V07slib1	0,4 - 0,8	VLw_61, VLw_62, VLw_63, VLw_64, VLw_65, VLw_66	Arseen, Stap-A	Slib vak 7 van traject Loobeek-Venraysche broek
VLw_V07slib2	0,3 - 0,6	VLw_67, VLw_68, VLw_70	Arseen, Stap-A	Slib vak 7 van traject Loobeek-Venraysche broek. Extra ivm puin/baksteen in slib

6 Resultaten laboratoriumonderzoek

6.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van Eurofins Analytico met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4.

6.2 Toetsingskader

Voor de toepassing van grond en bagger geldt het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 9 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

In de Regeling bodemkwaliteit worden voor waterbodems de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden. Dit betekent dat de waterbodem vrij toepasbaar is (AW);
- MWA: Maximale Waarde klasse A, het maximale gehalte, waarbij de bodemkwaliteit in waterbodemklasse A wordt ingedeeld;
- MWB: Maximale Waarde klasse B, het maximale gehalte, waarbij de bodemkwaliteit in waterbodemklasse B wordt ingedeeld.
- >MWB: de maximale waarde klasse B wordt overschreden. Dit betekent dat de waterbodem niet toepasbaar is (klasse NT).

De analyseresultaten zijn beoordeeld met BoToVa T3 *'Kwaliteit van baggerspecie en ontvangende bodem of oever bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam'.* Tevens zijn de resultaten beoordeeld met BoToVa T1 *'kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem'.*

6.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetoond. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabel 6.1.

Tabel 6.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden waterbodem

Monster	Monstertraject	Toepassen in oppervlaktewater		Toepassen op landbodem
	(m -mv)	Klasse	Klasse bepalende parameter	Oordeel
Tracé Loobeek-De Spurkt				
LDp_V01	0,0 - 0,5	AW	-	AW
LDp_V02	0,0 - 0,5	B	Kobalt, nikkel	Industrie
LDt_V01	0,0 - 0,5	AW	-	AW
LDt_V02v	0,0 - 0,5	AW	-	AW
LDw_OG1	0,8 - 1,3	AW	-	AW
LDw_OG-2	0,8 - 2,0	AW	-	AW
LDw_OG-3	0,5 - 1,4	AW	-	AW
LDw_OG-4	0,8 - 1,5	AW	-	AW
LDw_V01	0,4 - 1,5	B	Kobalt, nikkel	Industrie

Monster	Monstertraject (m -mv)	Toepassen in oppervlaktewater Klasse	Klasse bepalende parameter	Toepassen op landbodem Oordeel
LDw_V01extra	0,7 - 1,1	B	Kobalt, nikkel, PCB	Niet toepasbaar (minerale olie)
LDw_V02slib	0,6 - 0,9	B	Kobalt	Industrie
LDw_V03slib	0,4 - 0,5	AW	-	AW
LDw_V03zand	0,4 - 1,0	AW	-	AW
LDw_V04zand	0,3 - 1,1	AW	-	AW
LDw_V05-1	0,4 - 0,9	A	Minerale olie	Industrie
LDw_V05-2	0,3 - 0,7	AW	-	AW
LDw_V06	0,3 - 0,9	AW	-	AW
LDw_V07	0,3 - 1,1	AW	-	AW
LDw_V08	0,4 - 1,4	AW	-	Wonen
Tracé Venraysche Broek				
VBp_V01z	0,0 - 0,5	AW	-	AW
VBt_V01z	0,0 - 0,5	AW	-	AW
VBw_OG1	0,2 - 1,0	AW	-	AW
VBw_OG2	0,1 - 0,8	AW	-	AW
VBw_OG3	0,2 - 1,0	Volgt nog		Volgt nog
VBw_V01	0,0 - 0,5	AW	-	AW
VBw_V02slib	0,1 - 0,5	AW	-	AW
VBw_V03slib	0,1 - 0,5	A	Kwik, PAK	Wonen
VBw_V04slib	0,1 - 0,5	AW	-	AW
VBw_V05sib	0,1 - 0,3	AW	-	AW
VBw_V06slib	0,1 - 0,3	AW	-	AW
Tracé Loobeek-Venraysche Broek				
VLp_V01v	0,0 - 0,6	B	Kobalt	Industrie
VLp_V01z	0,0 - 0,5	AW	-	AW
VLp_V02p	0,0 - 0,5	AW	-	AW
VLp_V02v	0,0 - 0,5	AW	-	AW
VLt_V01	0,0 - 0,5	AW	-	AW
VLt_V02	0,0 - 0,5	AW	-	AW
VLw_OG-01	0,5 - 1,1	AW	-	AW
VLw_OG-02	0,6 - 1,4	AW	-	AW
VLw_OG-03	0,7 - 1,3	AW	-	AW
VLw_OG-04	0,4 - 1,3	B	Arseen, kobalt, nikkel	Industrie
VLw_V01slib	0,2 - 1,0	B	Kobalt, nikkel	Industrie
VLw_V02slib	0,2 - 0,4	AW	-	Industrie
VLw_V02zand	0,2 - 0,5	A	Minerale olie	Industrie
VLw_V03slib1	0,5 - 1,0	B	Kobalt, nikkel	Industrie
VLw_V03slib2	0,5 - 0,7	B	Arseen, kobalt, nikkel	Industrie
VLw_V04slib	0,5 - 0,8	AW	-	AW
VLw_V05slib1	0,3 - 0,8	AW	-	AW
VLw_V05slib2	0,2 - 0,7	A	Kobalt, PCB	AW
VLw_V05z	0,3 - 0,4	AW	-	AW
VLw_V06slib	0,4 - 0,8	B	Kobalt, nikkel	Industrie
VLw_V07slib1	0,4 - 0,8	B	Arseen, kobalt, nikkel	Niet toepasbaar (nikkel)
VLw_V07slib2	0,3 - 0,6	B	PCB	Industrie

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 7.

7 Evaluatie

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem beschreven.

7.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem

7.2.1 Tracé Loobeek-Venraysche Broek

Binnen het tracé Loobeek-Venraysche Broek zijn plaatselijk bijmengingen met baksteen, beton, puin en kolengruis aangetroffen. Deze bodemvreemde bijmengingen bevinden zich verspreid over het beektracé (zowel op het schouwpad, het talud als binnen de watergang zelf). In de watergang is grotendeels slib aangetroffen.

De kwaliteit van het waterbodem (nat, ondergrond, talud en schouwpad) is in onderstaande tabel weergegeven. Bijlage 6 geeft tevens de kwaliteit van de natte waterbodem visueel weer.

Tabel 7.1: Kwaliteit waterbodem tracé Loobeek-Venraysche Broek

	Kwaliteit Bbk, toepassen in oppervlakte water
Waterbodem (nat)	AW, klasse A en klasse B
Ondergrond waterbodem (nat)	Overwegend AW, lokaal klasse B
Schouwpad	Overwegend AW, lokaal klasse B
Talud watergang	AW

7.2.2 Tracé Loobeek-De Spurkt

Binnen het tracé Loobeek-De Spurkt zijn plaatselijk bijmengingen met baksteen en puin aangetroffen. Deze bodemvreemde bijmengingen bevinden zich verspreid over het beektracé in zowel het schouwpad als het talud. Binnen de watergang zelf is slechts bij één boring een zintuigelijke verontreiniging aangetoond (boring LDw_05; matige olie-water reactie). In de watergang wordt slechts deels slib aangetroffen.

De kwaliteit van het waterbodem (nat, ondergrond, talud en schouwpad) is in onderstaande tabel weergegeven. Bijlage 6 geeft tevens de kwaliteit van de natte waterbodem visueel weer.

Tabel 7.2: Kwaliteit waterbodem tracé Loobeek-De Sprukt

	Kwaliteit Bbk, toepassen in oppervlakte water
Waterbodem (nat)	AW, klasse A en klasse B
Ondergrond waterbodem (nat)	AW
Schouwpad	AW en klasse B
Talud watergang	AW

7.2.3 Tracé Venraysche Broek

Binnen het tracé Venraysche Broek zijn nagenoeg geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Zeer lokaal bevinden zich sporen baksteen in het schouwpad. In de watergang is grotendeels slib aangetroffen.

De kwaliteit van het waterbodem (nat, ondergrond, talud en schouwpad) is in onderstaande tabel weergegeven. Bijlage 6 geeft tevens de kwaliteit van de natte waterbodem visueel weer.

Tabel 7.3: Kwaliteit waterbodem tracé Venraysche Broek

	Kwaliteit Bbk, toepassen in oppervlakte water
Waterbodem (nat)	Overwegend AW, lokaal klasse A
Ondergrond waterbodem (nat)	AW (nog één analyse bij lab)
Schouwpad	AW
Talud watergang	AW

7.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem ter plaatse van de onderzochte beektraces.

Waterbodemkwaliteit in relatie tot planvoorbereiding
De aangetoonde milieuhygiënische waterbodemkwaliteit vormt geen belemmeringen voor het planvoorbereidingsproces (projectplan; Waterwet).

Waterbodemkwaliteit in relatie tot planrealisatie
Het onderhavige verkennend waterbodemonderzoek vormt het erkend bewijsmiddel (Besluit bodemkwaliteit) voor handelingen met de waterbodem gedurende de realisatiefase. Enerzijds vormt het een erkend bewijsmiddel voor het ontgraven van de waterbodem en het toepassingen binnen het werk danwel een toepassing elders. Anderzijds vormt het een erkend bewijsmiddel voor de ontvangende (water)bodem, indien een deel van het onderzochte beektracé gedempt gaat worden.

Enkele onderzochte mengmonsters bezitten een verhoogd gehalte aan arseen. Afhankelijk van het definitief ontwerp (DO) van het toekomstige beektracé en de hiermee verbonden grondstromen dient nagegaan te of de gestelde eisen omtrent arseen vanuit de Nota bodembeheer Venray 2011 (zie paragraaf 2.9) van toepassing zijn voor het werk.

Verspreid over het huidige beektracé zijn zintuigelijke bijmengingen met puin en baksteen, zijnde asbest verdacht materiaal, aangetroffen. Aanbevolen wordt om na het totstandkomen van het definitief ontwerp (DO) van het toekomstige beektracé te bepalen of een aanvullend onderzoek naar asbest in bodem noodzakelijk is.

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 132 “Werken in of met verontreinigde grond”.

Waterbodemkwaliteit in relatie tot toekomstig gebruik als landbouwgrond
Binnen de herinrichting van het beekdal zullen ook gedeelten van de huidige beektracé gedempt gaan worden. Afhankelijk van het toekomstige grondgebruik zal afstemming noodzakelijk zijn omtrent de gewenste landbodemkwaliteit. De bodemfunctieklassekaart van de gemeente Venray geeft hieromtrent goede informatie. Geadviseerd wordt dit na het totstandkomen van het definitief ontwerp (DO) af te stemmen. Hierbij dient ook de kwaliteit van de achterblijvende waterbodem (toekomstige ondergrond) meegenomen te worden. In tabel 6.1 (overschrijdingen van de toetsingswaarden) zijn hieromtrent reeds toetsingen aan de landbodemnormen (Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd.

Bijlage 13: Quick scan ecologie

Quick scan ecologie 'Projectplannen Water Loobeek'

Deelgebieden Venraysch Broek en De Spurkt

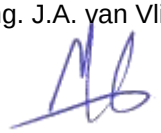
Definitief

Waterschap Peel en Maasvallei

Sweco Nederland B.V.
Eindhoven, 20 oktober 2016

Verantwoording

Titel	:	Quick scan ecologie 'Projectplannen Water Loobeek'
Subtitel	:	Deelgebieden Venraysch Broek en De Spurkt
Projectnummer	:	350865
Referentienummer	:	SWNL0192887
Revisie	:	D1.0
Datum	:	20 oktober 2016

Auteur(s)	:	ir. J.A. Ettema
E-mail adres	:	jody.ettema@sweco.nl
Gecontroleerd door	:	ing. J.A. van Vliet
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd door	:	drs. S. Groot Jebbink
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Sweco Nederland B.V. Zernikestraat 17 5612 HZ Eindhoven Postbus 1265 5602 BG Eindhoven T +31 88 811 66 00 F +31 30 310 04 14 www.sweco.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Kader van het project	4
1.3	Ligging plangebied	5
1.4	Ligging plangebied	5
1.5	Voorgenomen inrichting	6
2	Natuurbeschermingswet	7
2.1	Toetsingskader	7
2.2	Inventarisatie	8
2.3	Effectbepaling	8
2.4	Conclusie	9
3	Flora- en faunawet	10
3.1	Toetsingskader	10
3.2	Methode	11
3.3	Voorkomende ecotopen	11
3.4	Flora	12
3.5	Vleermuizen	12
3.6	Grondgebonden zoogdieren	13
3.7	Vogels	13
3.8	Amfibieën en reptielen	14
3.9	Vissen	14
3.10	Ongewervelden	15
4	Natuurbeleidskaders	16
4.1	Toetsingskader	16
4.2	Ecologische Hoofdstructuur	16
4.3	Inventarisatie	17
4.4	Effectbeoordeling	18
5	Boswet	21
5.1	Toetsingskader	21
5.2	Inventarisatie	21
6	Conclusie	22
6.1	Natuurbeschermingswet	22
6.2	Flora- en faunawet	22
6.3	Natuurbeleidskaders	22
6.4	Boswet	22

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

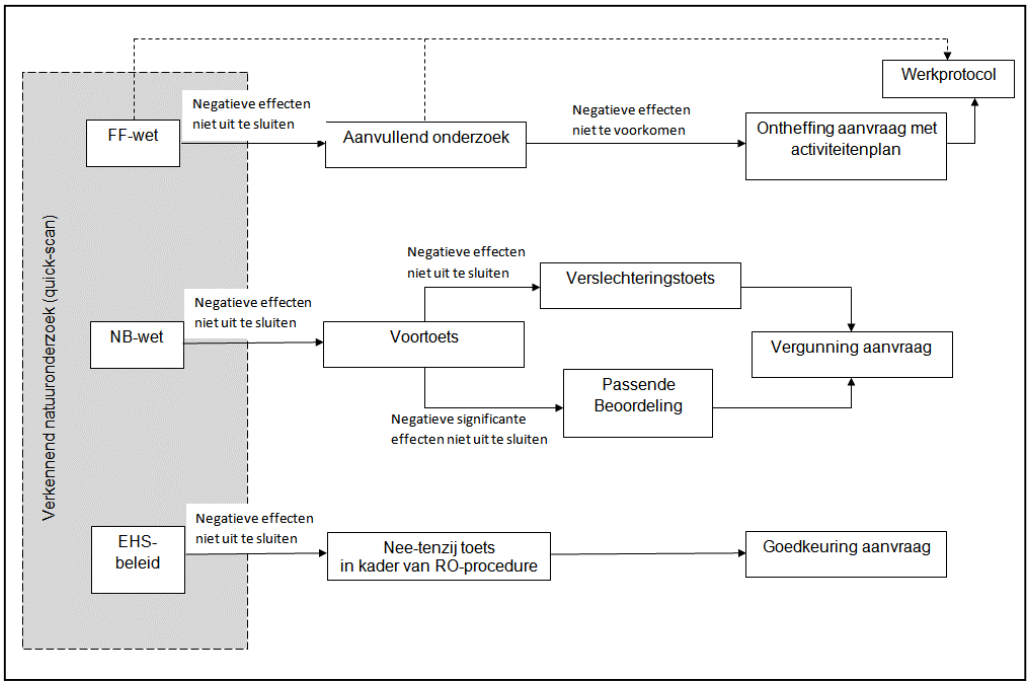
Het Waterschap Peel en Maasvallei is voornemens om de Loobeek, gelegen ten westen en noorden van Venray, her in te richten. De huidige beek ontspringt ten noorden van Ysselsteyn en mondt uit in Brabant. Deze beek is conform het vigerend beleid een Natuurbeek, maar de ecologische kwaliteit van de Loobeek voldoet momenteel deels niet aan deze status. In 2009 is dan ook een ontwerp-inrichtingsplan opgesteld voor het Loobeekdal als eerste aanzet voor herinrichting van de beek. Het Loobeekdal heeft een aanzienlijke omvang: de totale oppervlakte van het beekdal bedraagt ca. 1.180 ha. De herinrichting vindt dan ook gefaseerd plaats, waarbij het deelgebied De Haag als eerste is uitgewerkt. Het waterschap Peel en Maasvallei heeft dit deelgebied reeds heringericht. Voor deelgebied De Spurkt en Venraysch Broek is nog nadere uitwerking noodzakelijk.

1.2 Kader van het project

Projecten of handelingen dienen te worden getoetst aan de wet- en regelgeving voor natuur. De natuurbescherming in Nederland bestaat uit de volgende kaders:

- Natuurbeschermingswet 1998: Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten;
- Flora- en faunawet: individuele soorten;
- Provinciaal beleid: POL 2014.

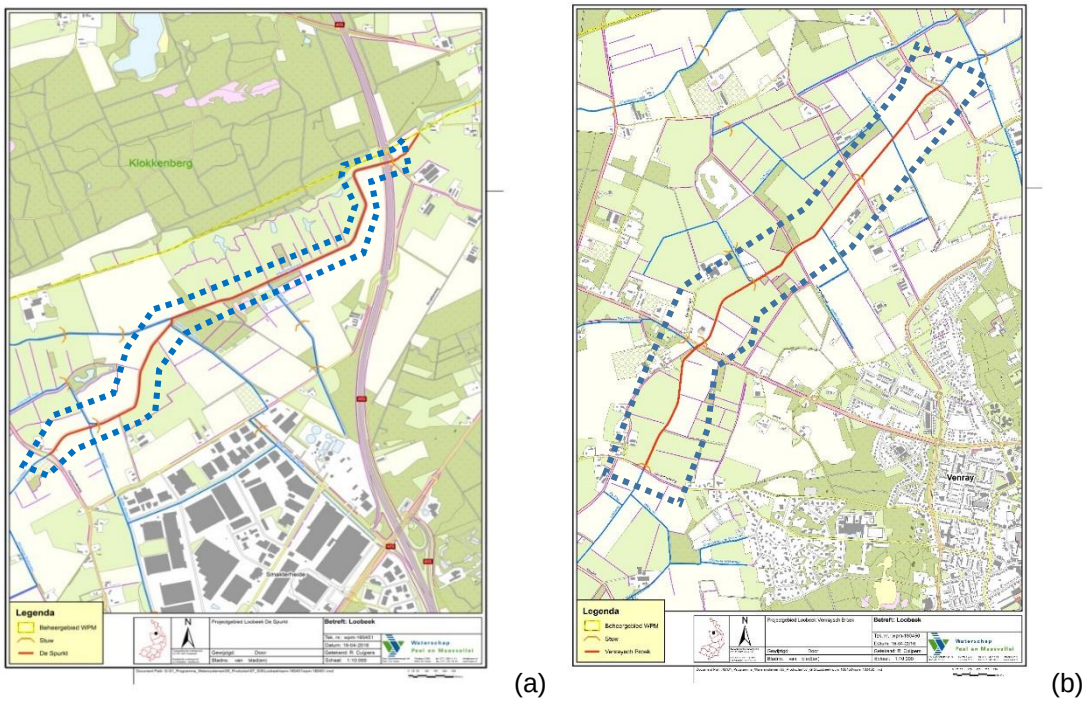
Het verkennend onderzoek is er op gericht een eerste inzicht te krijgen in de mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden in en om het projectgebied en de mogelijke vervolgstappen die moeten worden genomen met betrekking tot aanvullend veldonderzoek, nader effectonderzoek en nadere procedures. In figuur 1.1 is aangegeven welke procedures mogelijk moeten worden doorlopen. Het verkennend onderzoek is de eerste stap in de procedure. Afhankelijk van het resultaat moeten de navolgende stappen al dan niet worden doorlopen.



Figuur 1.1 Procedureschema wet– en regelgeving natuurbescherming

1.3 Ligging plangebied

De Loobeek bevindt zich ten westen en noorden van Venray. De huidige beek ontspringt ten noorden van Ysselsteyn en stroomt in noordwestelijke richting. Tussen Venray en Smakt vloeit de Loobeek samen met het Afleidingskanaal. Deze waterloop voert verder tot aan de provinciegrens met Noord-Brabant. Vanaf daar stroomt de beek verder onder de naam Vierlingsbeekse Molenbeek en mondt uiteindelijk uit in de Maas. Binnen het beheersgebied van het Waterschap Peel en Maasvallei ligt de bovenloop en de middenloop van de Loobeek, met een lengte van 9 km. De Spurkt is de beekloop tussen de Overloonseweg en de stuw ter hoogte van de A73, zoals weergegeven in figuur 1.2.



(a) (b)

Figuur 1.2. Onderzoeksgebieden (blauwe stippellijn) deelgebied De Spurkt (a) en Venraysch Broek (b)

1.4 Ligging plangebied

Het overgrote deel van de deelgebieden De Spurkt en Venraysch Broek zijn in agrarisch gebruik. Het grondgebruik varieert van grasland in de meer laaggelegen delen tot bouwland verspreid over het totale gebied. De melkveehouderijen zijn gemiddeld fors groter dan het landelijk gemiddelde bedrijf. Het agrarisch eigendom is verder verdeeld in overige bedrijven (waaronder akkerbouw) of particulieren die gestopt zijn met de agrarische tak als hoofdinkomen.

De toedeling van de vorige ruilverkaveling heeft plaatsgevonden in 1987. Als onderdeel van die ruilverkaveling is het gebied fors veranderd. Ten behoeve van de agrarische sector is de ontwatering sterk verbeterd, zijn percelen gedraineerd en geëgaliseerd en is een aantal bedrijven naar het beekdal verplaatst. De landbouwgronden zijn voor een groot deel optimaal in te zetten voor (multifunctioneel) landbouwkundig gebruik. Op diverse plekken in het gebied bestaan in de huidige situatie wel gebruiksbeperkingen; hier zijn de gronden niet multifunctioneel te gebruiken. De bedrijven hebben dit gegeven ingepast in hun bedrijfsvoering.

De Loobeek wordt behalve met neerslag en grondwater in de huidige situatie gevoed met gebiedsvreemd water vanuit het Peelkanaal. Het gebiedsvreemde water stroomt in op het punt waar van oorsprong de Loobeek ontsprong. Deze oorsprong ligt in het gebied De Haag, waar een sterk kwelsysteem aanwezig is. In de huidige situatie is een aantal riooloverstorten aanwezig die lozen op de Loobeek wat leidt tot onnatuurlijke en ongewenste piekafvoeren. De waterkwaliteit wordt hierdoor negatief beïnvloed. De landschappelijke kenmerken van een gebied bepalen voor een groot deel de mogelijkheden voor recreatie en toerisme. Het beekdallandschap van de Loobeek is in deze optiek geschikt voor extensieve recreatievormen.

Het Loobeekdal wordt doorsneden door een fiets- en wandelroutestructuur. De fietsroutestructuur is onderdeel van het regionale fietsknooppuntensysteem. Rondom het dorp Merselo ligt een uitgebreid netwerk van bewegwijzerde wandelroutes dat eveneens is gebaseerd op de knooppuntenstructuur. Recent hebben omliggende dorpen ook bewegwijzerde wandelroutes gerealiseerd of hebben plannen hiervoor. Al deze routes zullen met elkaar worden verbonden, waardoor er een gemeentedekkend wandelnetwerk ontstaat. Het gebied kenmerkt zich verder door een beperkt aantal extensieve recreatievoorzieningen zoals enkele minicampings, een aantal B&B-adressen, twee groepsaccommodaties en een galerie.

1.5 Voorgenomen inrichting

Het Waterschap Peel en Maasvallei is o.a. verantwoordelijk voor een nadere uitwerking van het Waterbeheerplan 2016-2021. In het waterbeheerplan wordt gewerkt aan robuuste, veerkrachtige beekdalen zoals het Loobeekdal waarin:

- meer ruimte is voor waterberging;
- minder functies met elkaar conflicteren;
- ruimte is voor economische functies;
- een goede ecologische toestand bereikt wordt door natuurgebieden te verbinden;
- mensen in een aantrekkelijk landschap kunnen werken, wonen, verblijven en recreëren;
- het ecologisch systeem (met inachtneming van de hydrologische randvoorwaarden) in evenwicht is, zodat de natuur zelf de belangrijkste beherende en sturende factor is.

In het Waterbeheerplan wordt aangegeven dat voor beekdalzones, natuurbeken en bufferzones, naast het behoud van het watersysteem, bovenal wordt gestreefd naar ecologisch herstel. In de voorgenomen inrichting wordt toegewerkt naar zo natuurlijk mogelijke waterregimes. Op die manier wordt herstel van verdroging en droogteschade bevorderd en worden randvoorwaarden geschapen voor hydrologisch herstel van natuurgebieden en beekdalen. Om dit te realiseren zullen werkzaamheden worden uitgevoerd die op hoofdlijnen bestaan uit:

- herprofilering van diverse oevers;
- het graven van diverse meanders aansluitend op de Loobeek;
- aanleggen van onderhoudspaden.

Het voorlopig ontwerp van de voorgenomen herinrichting is weergegeven in figuur 1.3



Figuur 1.3 Voorlopig ontwerp herinrichting Loobeek deelgebieden Venraysch Broek en De Spurkt

2 Natuurbeschermingswet

2.1 Toetsingskader

De Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) heeft als doel het beschermen van Natura 2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijn) en Beschermde Natuurmonumenten in Nederland. Projecten of handelingen die negatieve effecten op deze beschermde gebieden kunnen hebben, zijn in beginsel niet toegestaan.

Voor Natura 2000-gebieden geldt een toetsing in het kader van artikel 19. In dit kader is ook toetsing van effecten in het kader van de externe werking van toepassing. Bij de toetsing zijn er de volgende procedurevarianten:

- geen nader onderzoek: effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten (er zijn geen Natura 2000-gebieden in de omgeving aanwezig);
- voortoets: effecten kunnen niet op voorhand worden uitgesloten;
- verslechteringstoets: effecten kunnen op basis van de Voortoets niet worden uitgesloten, significantie hiervan wel;
- passende beoordeling: significantie van effecten kan op basis van de Voortoets of Verslechteringstoets niet worden uitgesloten;
- ADC-toets: indien significantie van effecten op basis van de Passende beoordeling niet kan worden uitgesloten. Aangetoond dient te worden dat er geen alternatieven zijn met minder effecten, er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en in compensatie is voorzien.

Indien negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten, is in ieder geval een vergunning noodzakelijk.

Voor Beschermde Natuurmonumenten geldt een lichtere toetsing conform artikel 16. Voor deze gebieden is het uitvoeren van een Passende beoordeling niet noodzakelijk. Op deze gebieden is conform artikel 65, wel externe werking van toepassing. Het bevoegd gezag bepaalt of een vergunning al dan niet nodig is. Voor oude doelen van voormalige Beschermde Natuurmonumenten die geheel binnen Natura 2000-gebied zijn gelegen, is externe werking niet van toepassing. Deze oude doelen vallen wel onder de vergunningplicht van Nb-wet indien er sprake is van aantasting binnen het deel van het Natura 2000-gebied, waarop de oude doelen van toepassing zijn.

Programmatische Aanpak Stikstofdepositie (PAS)

De Nederlandse wet- en regelgeving voor stikstofdepositie vloeit eveneens voort uit de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet). De wetgever heeft in dit verband de volgende wet- en regelge-ving tot stand gebracht:

- hoofdstuk III, paragraaf 2a, Nbw 1998, dat voorziet in de opdracht tot vaststelling van het Programma aanpak stikstof (PAS);
- het Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof, op grond waarvan geen apart toestemmingsvereiste geldt indien grenswaarden van toepassing zijn;
- de Regeling programmatische aanpak stikstof, waarin naast de regels die gelden ten aanzien van bepaling, reservering en toedeling van ontwikkelingsruimte onder meer de lijst van prioritaire projecten is opgenomen.

Stikstofdepositie vormde jarenlang een knelpunt bij de besluitvorming over plannen en projecten, omdat in veel Natura 2000-gebieden overbelasting van stikstofdepositie een probleem is voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in die gebieden. Het PAS beoogt een oplossing te bieden voor dit probleem. Het doel is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur, terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma bevat hiertoe maatregelen die leiden tot een afname van stikstofdepositie (bronmaatregelen) en maatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden (herstelmaatregelen). Het PAS is als zodanig en per gebied, passend beoordeeld (gebiedsanalyses).

2.2 Inventarisatie

Om de ligging van het plangebied ten aanzien van Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten te bepalen, is gebruik gemaakt van de gebiedendatabase van het Ministerie van EZ. In de voorliggende quick scan ecologie worden mogelijke effecten tot 15 km afstand van het plangebied beschouwd, onder andere rekening houdende met mogelijke negatieve effecten als verzuring en vermesting die kunnen optreden. Uit de gebiedendatabase blijkt dat het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied op een afstand van circa 1.200 meter is gelegen, te weten het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. Overige Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstanden tot het plangebied, zoals weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten

Natura 2000-gebied/Beschermd Natuurmonument	Minimale afstand tot plangebied (m)
Boschhuizerbergen (NL)	1.200
Maasduinen (NL)	5.500
Deurnsche Peel en Mariapeel (NL)	7.500
Zeldersche Driessen (NL)	13.900

2.3 Effectbepaling

De voorgenomen herinrichtingsmaatregelen vinden plaats buiten de grenzen van de omliggende Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Het plangebied vormt tevens geen leefgebied voor kwalificerende habitatsoorten en/of vogelsoorten van deze gebieden. Van een indirect oppervlakteverlies van leefgebied van kwalificerende soorten buiten Natura 2000-gebieden is derhalve geen sprake. De habitatrichtlijn- en vogelrichtlijnsoorten waarvoor de omliggende gebieden zijn aangewezen, hebben ook geen ecologische relatie met het plangebied.

Er zal geen sprake zijn van het optreden van permanente verontreiniging. Verontreinigingen hebben met name betrekking op afstroming van water (‘run-off’) met daarin bijvoorbeeld zware metalen en organische stoffen. Deze stoffen kunnen een negatief effect hebben op flora en fauna op een zeer korte afstand van wegen. Gezien de lokale schaal, het tijdelijke gebruik van werkwegen waarop verontreiniging kan optreden en de aanzienlijke afstand tot verontreinigingsgevoelige habitattypen en leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten binnen de omliggende Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten, zijn significant negatieve effecten op deze gebieden als gevolg van verontreiniging op voorhand uitgesloten.

Met de voorgenomen herinrichting van de Loobeek is sprake van een tijdelijke toename van vermesting en verzuring die louter optreedt tijdens de uitvoeringsfase van het project. De toename is het gevolg van stikstofdepositie afkomstig vanuit het tijdelijke werkverkeer dat wordt ingezet om de herinrichting te kunnen realiseren. Het werkverkeer betreft vracht- en personenverkeer, dat bij enkele van de te nemen maatregelen tijdelijk wordt ingezet om grondverzet, de aan- en afvoer van materialen en personeel mogelijk te maken.

Diverse Natura 2000-gebieden in de nabijheid van het plangebied omvatten stikstofgevoelige tot zeer gevoelige habitattypen. In de huidige situatie wordt de kritische depositiewaarde (KDW)

van enkele van deze habitattypen reeds overschreden vanuit de bestaande achtergronddepositie (onder andere bestaande landbouw, industrie en verkeer). Hetgeen is ten nadele voor de kwaliteit- en uitbreidingsdoelstellingen voor deze habitattypen. Voor de Natura 2000-gebieden met doelstellingen voor overbelaste stikstofgevoelige habitattypen binnen de betreffende effectafstand, kunnen (significant) negatieve effecten als gevolg van een toename van stikstofdepositie vanuit de voorgenomen inrichtingsmaatregelen niet op voorhand worden uitgesloten. Aan de hand van Aerius Calculator kan men na te gaan in hoeverre sprake kan zijn van meldingsplicht danwel vergunningsplicht inzake de PAS.

Effectindicatoren zoals optische verstoring, licht- en geluidsverstoring dan wel overige directe effectindicatoren vinden gelet op de afstand tot nabijgelegen Natura 2000-gebieden (minimaal 1.200 meter) en tussenliggende barrières, plaats buiten de invloedssfeer van de leefgebieden van de kwalificerende soorten van de omliggende Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Een nadere beschouwing op deze effectindicatoren wordt niet noodzakelijk geacht.

2.4 Conclusie

Met de voorgenomen maatregelen zijn (significante) negatieve effecten op de geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden niet op voorhand uitgesloten. Men dient na te gaan in hoeverre de tijdelijke toename van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase zal leiden tot een toename in vermesting en verzuring van gevoelige en zeer gevoelige habitats binnen de omliggende Natura 2000-gebieden. Middels Aerius Calculator dient men na te gaan in hoeverre de uitvoering van werkzaamheden leidt tot meldingsplicht, danwel vergunningsplicht inzake de PAS.

3 Flora- en faunawet

3.1 Toetsingskader

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van soorten planten en dieren in ons land. De beschermde soorten zijn op grond van het Vrijstellingenbesluit onderverdeeld in verschillende beschermingscategorieën, de zogeheten ‘tabel 1-soorten’, ‘tabel 2-soorten’ en ‘tabel 3-soorten’. Vogels zijn niet in deze categorieën ingedeeld.

De toetsing in het kader van de Flora- en faunawet vindt plaats aan de hand van de volgende in het kader van ruimtelijke ontwikkeling, relevante verbodsbepalingen:

- artikel 8: Het is verboden beschermde planten te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen;
- artikel 9: Het is verboden beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen;
- artikel 10: Het is verboden beschermde dieren opzettelijk te verontrusten;
- artikel 11: Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

De zwaarte van toetsing is afgestemd op de gunstige staat van instandhouding van soorten. Hierbij wordt er onderscheid gemaakt in de volgende groepen met een eigen toetsingsregime:

Algemene soorten (tabel 1-soorten)
Wat betreft ruimtelijke ontwikkelingen geldt een vrijstelling. Er hoeft in dit kader geen ontheffing aangevraagd te worden.

Overige soorten (tabel 2-soorten)
Wat betreft ruimtelijke ontwikkelingen geldt een vrijstelling, indien wordt gewerkt volgens een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode. Indien dit niet het geval is, dan moet ontheffing aangevraagd worden; deze valt onder de lichte toets (geen aantasting van de gunstige staat van instandhouding van de soort).

Soorten bijlage IV Habitatrichtlijn en bijlage 1 AMvB (tabel 3-soorten)
Voor deze soorten moet wat betreft ruimtelijke ontwikkelingen, een ontheffing aangevraagd worden. De ontheffingsaanvraag valt onder de zware toets, hetgeen inhoudt dat:

- er sprake dient te zijn van een bij de wet genoemd belang;
- er geen andere bevredigende oplossing mogelijk is;
- er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soort(en).

Vogels zijn niet ingedeeld in bovengenoemde categorieën. Alle inheemse vogelsoorten zijn beschermd. Het is daarom bijvoorbeeld verboden nestelende en/of broedende vogels te verstoren, eieren te rapen of nesten en andere vaste rust- en verblijfplaatsen te vernietigen. Uitgangspunt hierbij is dat nesten van vogels alleen beschermd zijn indien deze in gebruik zijn tijdens het broedseizoen. Voor een aantal vogelsoorten (genoemd in de ‘Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten’ van het ministerie van EZ) die jaarlijks van het zelfde nest gebruik maken of geen eigen nest kunnen bouwen, geldt een uitzondering. Nesten van deze soorten

worden beschouwd als vaste rust- en verblijfplaats in de zin van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Deze nesten zijn jaarrond beschermd, mits niet permanent verlaten.

Om te voorkomen dat nestelende en/of broedende vogels verstoord worden, dienen verstorende werkzaamheden altijd zo veel mogelijk buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd en dient gecontroleerd te worden of mogelijk jaarrond beschermde nesten worden aangetast door de werkzaamheden. Het beschermingsregime voor vogels komt overeen met dat van tabel 3-soorten. Ontheffing kan slechts worden verleend wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat en indien geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Daarnaast kan alleen ontheffing worden verkregen indien er sprake is van een in de wet genoemd belang. Dit betreft voor vogels alleen belangen die te maken hebben met openbare veiligheid, luchtvaartveiligheid, onderzoek en volksgezondheid (geen ruimtelijke ontwikkelingen).

De geldigheidsduur van waarnemingen in het kader van de toetsing aan de Flora- en faunawet, is bij ongewijzigde gebiedsomstandigheden voor de meeste soorten maximaal vijf jaar. Voor bepaalde soorten (bijvoorbeeld vleermuizen en huismus) conform de soortenstandaard, is een duur van drie jaar van toepassing.

3.2 Methode

De inventarisatie betreft een onderzoek naar de actueel en potentieel voorkomende beschermde soorten in het plangebied. De inventarisatie bestaat uit een bronnenonderzoek, een verkennend veldbezoek en habitatgeschiktheidsbeoordeling. De begrenzing van het plangebied is ruimer genomen dan de daadwerkelijke scope van de voorgenomen herinrichtingsmaatregelen.

Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek heeft als doel een overzicht te verkrijgen van de beschikbare informatie met betrekking tot het voorkomen van beschermde soorten in het plangebied en omgeving. Hiervoor zijn de volgende bronnen gebruikt:

- bestaande gegevens afkomstig uit het NDFF, Waarneming.nl en Telmee.nl over de periode 2010-2016;
- soortenatlassen met recente data en natuurgegevens afkomstig uit de databank van de Provincie Limburg over de periode 1998-2007 en de soortenbank van het NHGL.

Habitatgeschiktheidsbeoordeling

Op basis van een oriënterend veldbezoek is de geschiktheid van biotopen voor beschermde soorten beoordeeld. Deze beoordeling brengt samen met het bronnenonderzoek de beschermde soorten (groepen) in beeld die in het plangebied (kunnen) voorkomen. Hert veldbezoek heeft plaatsgevonden op 15 september 2015 door de heer ir. J.A. Ettema, een deskundig ecoloog van Sweco Nederland.

Analyse en toetsing mogelijke effecten

Er is vervolgens gekeken of deze soorten (groepen) beïnvloed kunnen worden door voorgenomen activiteiten. Op basis van deze analyse wordt geconcludeerd voor welke soorten (groepen) een ontheffing in het kader van Flora- en faunawet aangevraagd moet worden en of er een nader onderzoek nodig is.

3.3 Voorkomende ecotopen

Het plangebied is gelegen in het Loobeekdal dat zich hoofdzakelijk kenmerkt door agrarische activiteiten en op enkel plekken aangrenzende percelen met kwelgebonden schrale graslanden. Het half open landschap omvat een verdroogd elzenbroekbos. De loop van de Loobeek is sterk gekanaliseerd en voorzien van onderhoudspaden ten behoeve van beheer en onderhoud. De oevers van de Loobeek tonen een voedselrijk karakter en waterloop zelf is kunstmatig gestuwd.

3.4 Flora

Actueel en potentieel voorkomende soorten

Uit bestaande gegevens blijkt binnen het plangebied langs de bestaande loop van de Loobeek en aangrenzende percelen op enkel plekken groeiplaatsen van het akkerklokje (tabel 1 Ffwet) voor te komen. In de loop van Loobeek zijn ter hoogte van het deelgebied De Spurkt recente waarnemingen (2015) van de zwaar beschermde drijvende waterweegbree (tabel 3 Ffwet) bekend. Daarnaast zijn in het Smakterveld op enkele honderden meters afstand tot de Loobeek diverse kwetsbare aan kwelgebonden soorten aangetroffen zoals veldbies, kruidvlier en vlottende bies. Langs de Loobeek en directe omgeving zijn tevens tijdens provinciale karteringen enkele voor de provincie Limburg schaarse soorten aangetroffen. Binnen deelgebied De Spurkt zijn dit soorten als moeraswalstro, schedefonteinkruid, melkeppe, moerasrolklaver en moerasvergeet-mij-nietje. Binnen het deelgebied Venraysch Broek zijn daarentegen een beperkt aantal schaarse soorten aangetroffen. Van de drijvende waterweegbree zijn geen groeiplaatsen aangetroffen binnen het deelgebied Venraysch broek. Echter, groeiplaatsen van de soort kunnen op voorhand niet worden uitgesloten binnen dit deelgebied.

Tijdens het veldbezoek zijn de oevers en naastgelegen percelen beoordeeld op geschiktheid als groeiplaats voor flora van een zwaarder beschermingsregime. De oevers en naastgelegen percelen binnen het plangebied bestaan hoofdzakelijk uit landbouwpercelen en onderhoudspaden. Beiden zijn herkenbaar aan het voedselrijke karakter met zeer beperkte geschikte groeiplaatsen voor soorten die afhankelijk van een schraler milieu. Naast akkerklokje zijn mogelijk groeiplaatsen van algemene soorten als zwanebloem en gewone vogelmelk te verwachten.

Analyse en toetsing op mogelijke effecten

Het plangebied is geschikt voor algemeen beschermde flora zoals akkerklokje, zwanebloem en gewone vogelmelk. Het betreft soorten waarvoor een vrijstelling van ontheffingsplicht geldt bij de uitvoering van ruimtelijke ingrepen. Drijvende waterweegbree is echter een zwaar beschermde soort. Maatregelen ten behoeve van de herinrichting zouden groeiplaatsen van de soort kunnen schaden. Hiervoor dienen de nodige maatregelen te worden getroffen en geldt ontheffingsplicht in het kader van de Flora- en faunawet. De verspreiding van groeiplaatsen dient hiervoor in eerste instantie nader in beeld te worden gebracht.

3.5 Vleermuizen

Actueel en potentieel voorkomende soorten

Er zijn enkele waarnemingen van vleermuizen bekend uit het plangebied. Waarnemingen net buiten het plangebied zijn afkomstig uit het Smakterveld en uit het verder stroomopwaarts gelegen gebied De haag. De waarnemingen betreffen enkele waarnemingen van foeragerende gewone dwergvleermuizen en gewone of grijze grootoorvleermuizen (allen tabel 3 Ffwet). Tevens zijn diverse waarnemingen van laatvlieger bekend uit de kern van Venray en Oostrum buiten de begrenzing van het plangebied.

Uit het veldbezoek blijkt de geschiktheid van de Loobeek als foerageergebied voor diverse vleermuissoorten. Met name soorten als gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis zijn soorten die mogelijk boven het wateroppervlak en de oeverzone van de Loobeek foeragerend aangetroffen kunnen worden. Daarnaast is het aannemelijk dat de Loobeek als vliegroute vigeert voor bovengenoemde soorten. De gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en de watervleermuis zijn soorten die sterk gebonden zijn aan lijnvormige landschapselementen. Derhalve vormt het plangebied een geschikt leefgebied voor vleermuizen.

Op enkele locaties in de directe omgeving van de beek, bevinden zich bomen die mogelijkerwijs gekapt moeten worden ten behoeve van de herinrichting van de beek. Op voorhand kan niet uitgesloten worden dat deze een geschikte verblijfplaats voor vleermuizen zoals de ruige dwergvleermuis, watervleermuis en mogelijkerwijs gewone grootoorvleermuizen vormen.

Analyse en toetsing op mogelijke effecten

Met de voorgenomen herinrichting van de Loobeek ontstaat ruimte voor versterking van het landschap binnen het Loobeekdal. Met o.a. een natuurlijke herprofilering van de oevers van de

Loobeek zal een meer geleidelijke overgang van de beek met de omgeving ontstaan, hetgeen een kwaliteitsimpuls voor de beek als foerageergebied en vliegroute voor vleermuizen oplevert. De Loobeek behoud grotendeels haar lijnvormige structuur en ligging. Op enkele plekken zal een natuurlijke meandering worden aangebracht, hetgeen geen negatieve effecten op het functioneren van de beek als potentiele vliegroute betekent. Bij eventuele uitvoering van kapwerkzaamheden dienen de bomen voorafgaande aan de uitvoering nog nader te worden geschouwd op geschiktheid als vaste rust- en verblijfplaats.

3.6 Grondgebonden zoogdieren

Actueel en potentieel voorkomende soorten

Uit bestaande gegevens zijn diverse algemeen beschermde zoogdieren bekend uit het plangebied en de directe omgeving, waaronder de mol, haas, konijn, ree, vos en wezel. Daarnaast zijn sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van de bever (Tabel 3 Ffwet) in de Loobeek ter hoogte van deelgebied De Spurkt. Ten noorden van Merselo zijn diverse waarnemingen van dassen (Tabel 3 Ffwet) bekend en recente aanrijdingen van de soort langs de Beekweg buiten de begrenzing van het plangebied.

Het plangebied is geschikt voor diverse algemeen beschermde zoogdiersoorten, waaronder de bovengenoemde soorten. Daarnaast is het voorkomen van algemeen beschermde (spits)muizen en kleine marterachtigen zoals hermelijn en bunzing aannemelijk. Het plangebied is in beperkte mate geschikt als leefgebied voor de bever, gelet op het vooralsnog geringe aandeel houtopstanden aansluitend op de oevers van de Loobeek.

Binnen het plangebied zijn geen aanwijzingen zoals burchten, dassenwissels of sporen aangetroffen die duiden op aanwezigheid van essentieel leefgebied van de das.

Analyse en toetsing op mogelijke effecten

Het plangebied is geschikt voor diverse algemeen beschermde grondgebonden zoogdieren. Het betreft soorten waarvoor een vrijstelling van ontheffingsplicht geldt bij de uitvoering van ruimtelijke ingrepen. Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied met haar huidige inrichting deel uitmaakt van het essentiële leefgebied van de bever en de das. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

3.7 Vogels

Actueel en potentieel voorkomende soorten

Uit gegevens van de NDFF zijn diverse waarnemingen bekend van algemeen voorkomende broedvogels binnen het plangebied, evenals waarnemingen van vogels met jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen. Een vergelijkbaar beeld blijkt uit de gegevens afkomstig van provinciale broedvogelkartering. Deze bestaan o.a. uit bekende territoria van akkervogels zoals de veldleeuwerik, roodborsttapuit en gele kwikstaart op percelen aangrenzend op de Loobeek in De Spurkt. Langs de oevers zijn geregeld diverse watervogels broedend aangetroffen.

Naast algemeen voorkomende vogelsoorten zijn ook zijn waarnemingen bekend van vogelsoorten met jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen, waaronder steenuil, kerkuil en buizerd. Waarnemingen van de steenuil en kerkuil zijn sterk gebonden aan het kleinschalige karakter rondom agrarische bedrijven in het Venraysch Broek. Het is aannemelijk dat met name deze landschapselementen binnen het plangebied deel uitmaken van het leefgebied van beide soorten. Er zijn geen aanwijzingen die duiden op aanwezigheid van verblijfplaatsen van beide soorten binnen het plangebied. De buizerd wordt geregeld waargenomen. Het jachtbiotoop van de soort bestaat o.a. uit de slootkanten en ruigtestroken langs agrarische percelen binnen het plangebied, welke op grote schaal voorhanden is binnen het plangebied.

Analyse en toetsing op mogelijke effecten

Men dient in de planning van werkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen van vogels. Verstoring van broedvogels gedurende deze periode (veelal in de periode van half maart tot half juli), is niet toegestaan. Voor de in het plangebied te verwachten vogelsoorten kan dit voorkomen worden door werkzaamheden buiten de broedperiode uit te voeren. Eventueel

kunnen in samenspraak met een deskundig ecoloog, voorbereidende maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat vogels tot broeden kunnen komen binnen het plangebied.

Het plangebied maakt deel uit van het leefgebied vogels met jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen, waaronder de steenuil, kerkuil en buizerd. Van zowel de steenuil en kerkuil bevinden zich verblijfplaatsen in bestaande in de directe omgeving van het plangebied. Het is aannemelijk dat het jachtbiotoop van beide soorten zich deels binnen het plangebied bevindt in de vorm van slootkanten, ruigtestroken en wegbermen. Het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit de oevers van de Loobeek en enkele her in te richten percelen, welke een marginaal deel uitmaken van het leefgebied van deze soorten in verhouding tot de gemiddelde omvang van territoria met geschikte leefgebied in de omgeving. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

3.8 Amfibieën en reptielen

Actueel en potentieel voorkomende soorten

Er zijn enkele waarnemingen van de gewone pad, bruine kikker en bastaardkikker (tabel 1 Ffwet) bekend uit het plangebied. Daarnaast zijn op enige afstand waarnemingen bekend van het voorkomen van Alpenwatersalamander (tabel 2 FFwet) ten noorden van de Loobeek en boomkikker (tabel 3 Ffwet) net ten zuiden van de Loobeek in De Spurkt. Waarnemingen van reptielen binnen het plangebied ontbreken. Het voorkomen van de levendbarende hagedis is sterk gekoppeld aan het typisch biotoop van de soort in gebieden als de Paardekop of de Rouwkuilen. Dergelijke gebieden liggen ruim buiten de invloedsfeer van het plangebied.

Tijdens het veldbezoek is zeer beperkt geschikt biotoop voor reptielen vastgesteld binnen het plangebied. Veelal ontbreekt voldoende structuur en aaneensluitend geschikt biotoop en wordt de bestaande inrichting gekenmerkt door het intensieve gebruik vanuit de landbouw. Geschikt voortplantingswateren met aansluitend landhabitat van de alpenwatersalamander ligt op ruime afstand tot het plangebied, buiten de invloedsfeer van de voorgenomen herinrichting. Het biotoop van de boomkikker is sterk gebonden aan een relatief geïsoleerd gebied buiten de invloedsfeer van de voorgenomen herinrichting. Het plangebied zelf vormt geen essentieel leefgebied voor zowel de Alpenwatersalamander als de boomkikker.

Analyse en toetsing op mogelijke effecten

Voor de voorkomende algemeen beschermde amfibieën geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht bij de uitvoering van ruimtelijke ingrepen. Voor soorten van een zwaarder beschermingsregime zoals de levendbarende hagedis, Alpenwatersalamander en boomkikker ontbreek het geschikte biotoop binnen de invloedsfeer van de voorgenomen inrichting. Nader onderzoek naar de betreffende soorten wordt niet noodzakelijk geacht.

3.9 Vissen

Actueel en potentieel voorkomende soorten

Uit bestaande gegevens blijkt de aanwezigheid van diverse algemeen voorkomende vissoorten binnen het plangebied. Uit de Loobeek zelf zijn enkele stroom minnende soorten bekend zoals de riviergrondel, alver en het bermpje. De aanwezigheid van beschermde vissoorten is beperkt tot de kleine modderkruiper (tabel 2 Ffwet).

De Loobeek is in beperkte mate geschikt voor overige beschermde soorten. Op voorhand kan niet worden uitgesloten dat de beek vigeert als leefgebied voor de elrits of rivierdonderpad. Voor beide soorten is weliswaar in beperkte mate geschikt biotoop aanwezig, doch gelet op de aanwezigheid van diverse stuwen niet waarschijnlijk binnen het plangebied.

Analyse en toetsing op mogelijke effecten

Het plangebied vormt een leefgebied voor de kleine modderkruiper. Men dient rekening te houden met de aanwezigheid van de soort tijdens de uitvoering van werkzaamheden. Dit is mogelijk door te werken de goedgekeurde gedragscode Unie van Waterschappen. Per 1 januari 2017 zal met de inwerkingtreding van de Wet Natuurbescherming de kleine modderkruiper echter niet meer beschermd zijn.

3.10 Ongewervelden

Actueel en potentieel voorkomende soorten

Uit bestaande gegevens ontbreken waarnemingen van beschermde ongewervelden zoals dagvlinders, libellen of overige ongewervelden. Er worden geregeld diverse soorten dagvlinders waargenomen langs wegbermen en de slootkanten van de Loobeek, echter betreffen dit algemeen voorkomende soorten. Een vergelijkbaar beeld geldt tevens voor nachtvlinders en libellen.

Tijdens het veldbezoek is het geschikte biotoop op waarde beoordeeld. De huidige inrichting van het plangebied bestaat voornamelijk uit landbouw. De vegetatie die enigszins van waarde voor ongewervelden kan zijn is beperkt tot smalle ruigtestroken en oevers van de Loobeek en wegbermen. Echter, deze wordt sterk beïnvloed vanuit het landbouwkundig gebruik en is hierdoor ongeschikt als essentieel leefgebied voor beschermde ongewervelden, welke hoofdzakelijk afhankelijk zijn van een zeer specifiek en veelal voedselarm biotoop. Dit biotoop ontbreekt.

Analyse en toetsing op mogelijke effecten

Het plangebied biedt geen geschikt leefgebied voor beschermde ongewervelden. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

4 Natuurbeleidskaders

4.1 Toetsingskader

Het beleidskader van de overheid dat niet in de wetgeving is vastgelegd, bestaat uit:

- Provinciaal beleid
  - Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 (POL)

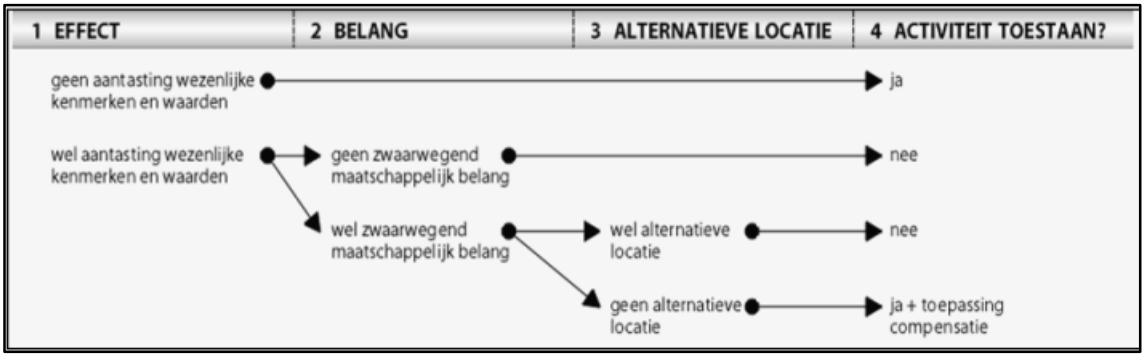
4.2 Ecologische Hoofdstructuur

Toetsingskader

Natuurgebieden in Nederland zijn erg versnipperd. De Ecologische Hoofdstructuur (EHS), tegenwoordig het Natuurnetwerk Nederland genoemd, heeft als doel natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk voor het Natuurnetwerk Nederland. De EHS voor de provincie Limburg is vastgelegd in het POL 2014. In het provinciaal natuurbeleid (POL 2014) zijn drie groene natuurzones te onderscheiden, de goudgroene-, de zilvergroene- en de bronsgroene natuurzones. De goudgroene zones betreffen de parels onder de Limburgse natuurgebieden, de zilvergroene zones is natuur met een minder hoge concentratie aan natuurwaarde. De bronsgroene zones zijn landschapszones die ten aanzien van natuur en landschap, de meest waardevolle cultuurlandschappen zijn waarbij natuur, landschap sterk gemengd met landbouw en andere functies voorkomen.

De goud- en zilvergroene natuurzone vormen de Ecologische Hoofdstructuur en hiervoor geldt het landelijk beschermingsregime van het nee, tenzij-principe. Ten aanzien van de bronsgroene natuurzones geldt het ja, tenzij-principe. De huidige wezenlijke kenmerken en waarden mogen niet worden aangetast. In onderstaand schema is dit stapsgewijs weergegeven. Ingrepen met een significant negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden mogen niet plaatsvinden, tenzij er sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang en indien er geen alternatieven zijn. Indien bij een ingreep schade wordt aangericht aan een EHS-gebied, dan dient dit in ieder geval gemitigeerd te worden. De resteffecten aan verlies van kwaliteit en/of oppervlakte dient te worden gecompenseerd. Daarnaast kan salderen van positieve en negatieve effecten op de EHS uitkomst bieden om projecten in de EHS te realiseren.

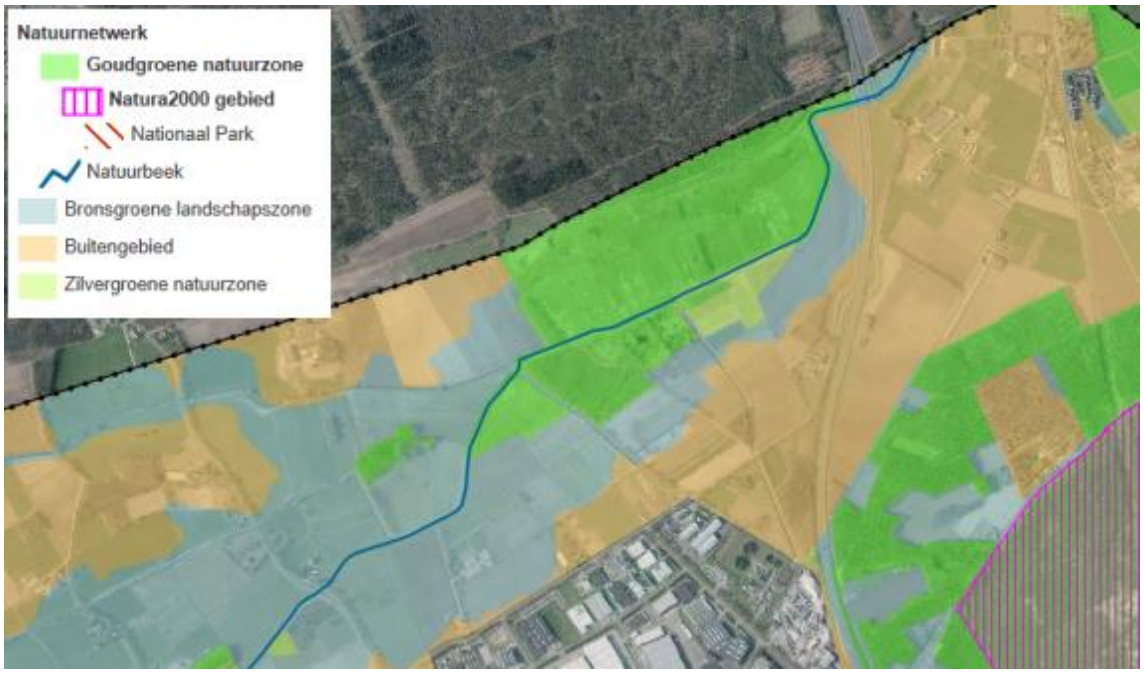
Het verkennend natuuronderzoek geeft inzicht in de ligging van EHS-gebieden in de omgeving van het plangebied en de noodzaak voor het doorlopen van de ‘nee, tenzij, procedure’.
In de provincie Limburg is de externe werking van de EHS niet van toepassing. Een ‘nee, tenzij-toets’ behoeft alleen te worden doorlopen indien er sprake is van een RO-procedure met betrekking tot wijziging van de bestemming van het plangebied.



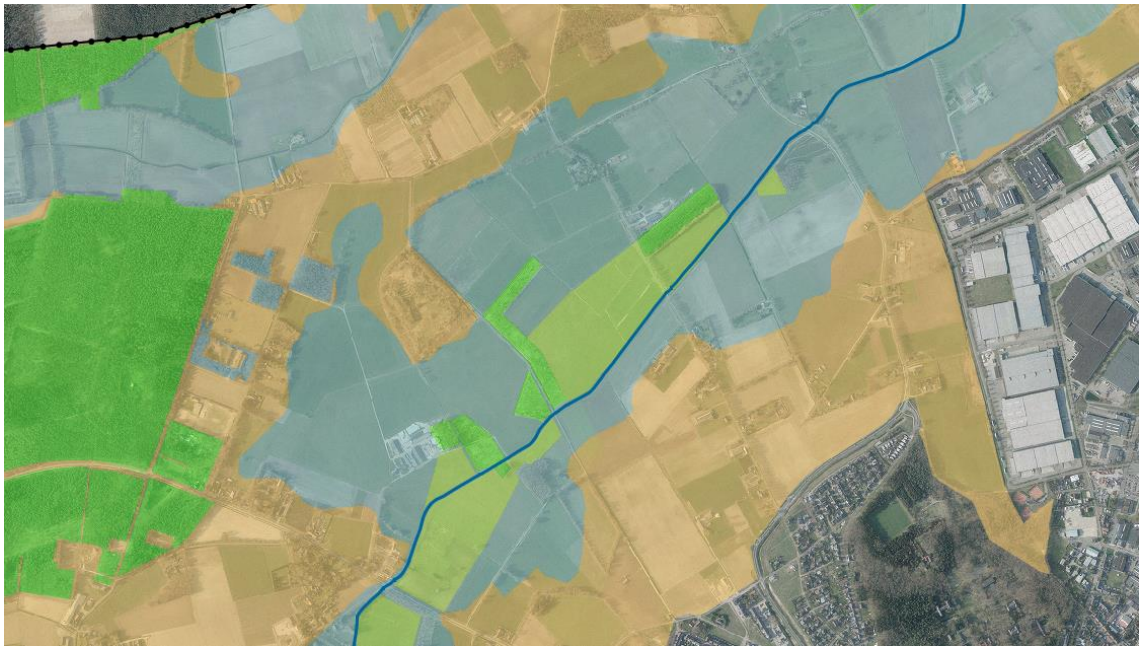
Figuur 4.1. Schema uitwerking ‘nee, tenzij-principe’.

4.3 Inventarisatie

Zoals blijkt uit het Provinciale POL 2014 zijn delen van het plangebied (met name in De Spurkt) aangewezen als Goudgroene natuurzone, Zilvergroene natuurzone, Bronsgroene landschapszone, Natuurbeek en Buitengebied, zie figuur 4.2. De ligging van het aangewezen natuurnetwerk in het Venraysch Broek is weergegeven in figuur 4.3.

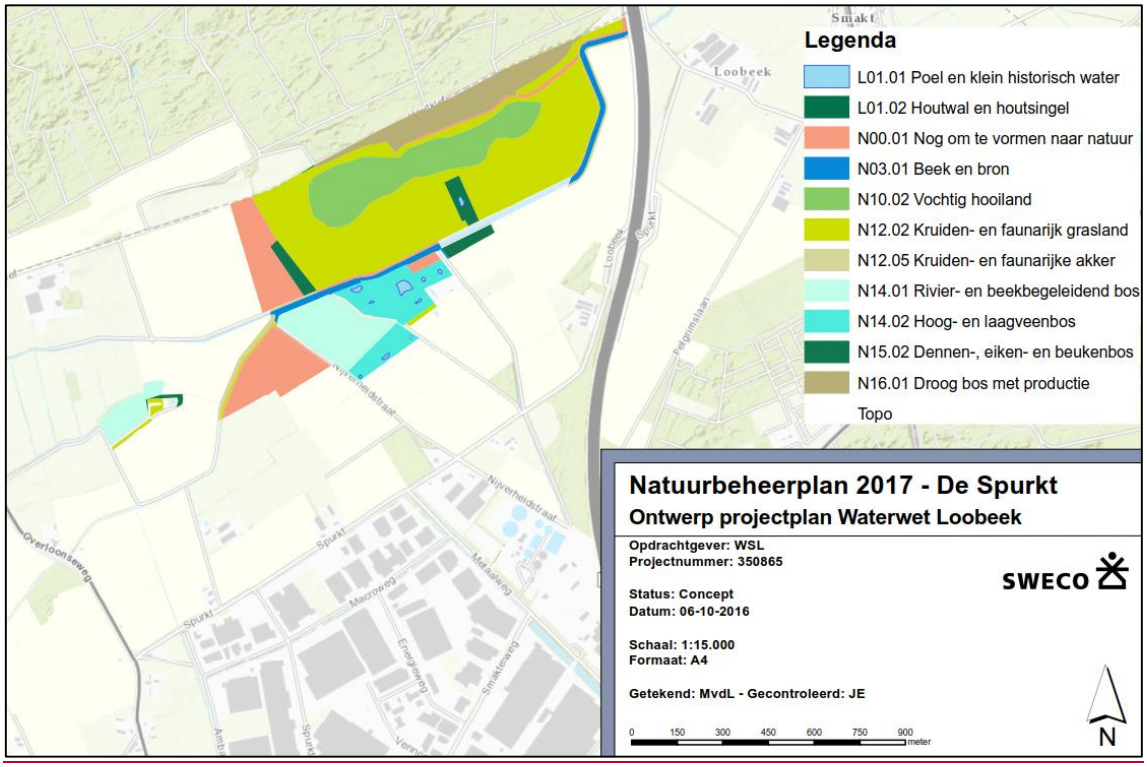


Figuur 4.2 Ligging verschillende beschermingszones (POL) binnen De Spurkt.

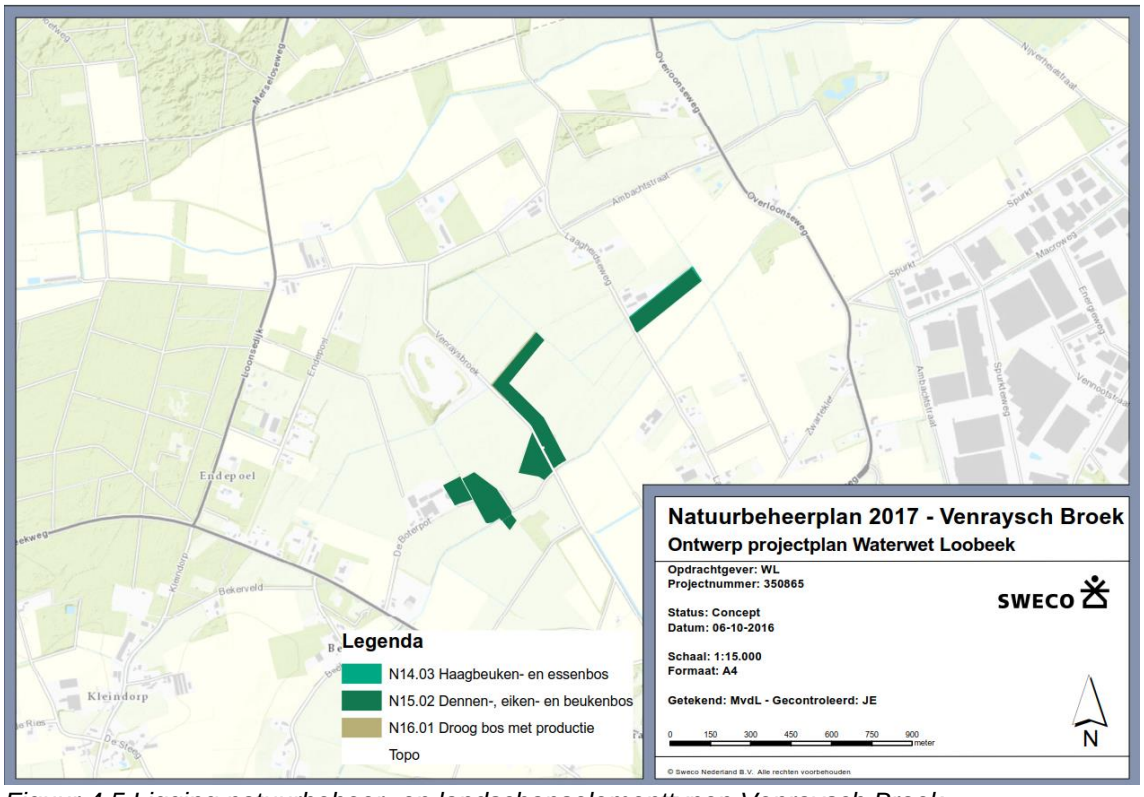


Figuur 4.3 Ligging verschillende beschermingszones (POL) binnen Venraysch Broek.

In het verleden kenmerkte de Loobeek zich door natte graslanden, waartussen zich vele kleine afwateringskanaaltjes bevonden. Langs de beek liggen hierdoor nog steeds potenties voor de ontwikkeling van Dotterbloemgraslanden en natte tot droge schraalgraslanden. In De Spurkt zijn voor delen van de Loobeek en enkele omliggende percelen vanuit het Natuurbeheerplan 2016 verschillende natuurbeheertypen aangewezen (zie figuur 4.4). De beheertypen in het Venraysch Broek zijn weergegeven in figuur 4.5.



Figuur 4.4 Ligging natuurbeheer- en landschapselementtypen De Spurkt.



Figuur 4.5 Ligging natuurbeheer- en landschapselementtypen Venraysch Broek

4.4 Effectbeoordeling

In de Goudgroene natuurzone staat beschermen en versterken van de natuur centraal. De

Goudgroene natuurzone is een onderdeel van het nationaal natuurnetwerk, ook wel ecologische hoofstructuur (EHS) genoemd. De planologische bescherming van de goudgroene natuurzones krijgt vorm door een nee-tenzij bescherming in de Omgevingsverordening (POL 2014). Er zal in het kader van de voorgenomen plannen, alleen aan de EHS getoetst worden. In de Zilvergroene natuurzone staat het benutten van kansen voor natuur centraal. De Zilvergroene natuurzone kan worden gebruikt voor het aanleggen van extra natuur in het kader van compensatieverplichtingen of het verbinden van 'Goudgroene natuurzones'.

Het plangebied doorsnijdt op enkele plekken de goudgroene natuurzone. De Goudgroene natuurzone bestaat ter hoogte van het deelgebied De Spurkt, bestaat uit de volgende beheertypen:

- N00.01 Nog om te vormen natuur;
- N03.01 Beek en bron;
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland;
- L11.01 Bossingel.

De Goudgroene natuurzone ter hoogte van deelgebied Venraysch broek bestaat uit het beheertypen N15.01 Dennen-, eiken- en beukenbos en het landschapstype L11.01 Bossingel. De voorgenomen herinrichting leidt niet tot onomkeerbare effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de betreffende beheertypen. Werkzaamheden zullen uitgevoerd worden conform een ecologisch werkplan, waarbij (tijdelijke) effecten als verstoring ondervangen worden door het nemen van passende mitigerende maatregelen. De belangrijkste doelstelling voor de EHS is het streven naar behoud van de Nederlandse biodiversiteit. De huidige inrichting van het te verleggen deel van de Loobeek wordt gekenmerkt door een genormaliseerd profiel en onnatuurlijk profiel. De herinrichting van de Loobeek biedt mogelijkheden voor een optimalisatie van het Loobeekdal. De natuurlijke inpassing van een meer natuurlijke inpassing van de Loobeek en aansluiting op bestaande landschapselementen versterkt de samenhang met de aangewezen goudgroene en zilvergroene natuurzones. Hierdoor zijn dan ook geen effecten te verwachten op het functioneren van de EHS.

<u>Natuurbeek</u>
De aanleiding voor de herinrichting van de Loobeek vloeit voort uit twee opgaven. Ten eerste de verplichting om op termijn te voldoen aan vigerende eisen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) voor een 'Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand (R5), classificatie 'sterk veranderd'. Hiervoor moeten op korte termijn maatregelen worden getroffen en voor 2027 de gewenste waterkwaliteit zijn bereikt. Ten tweede dient de Loobeek te voldoen aan de eisen voor een 'natuurbeek' (voorheen SEF). Samenvattend kan worden gesteld dat ecologisch herstel van de beek het hoofddoel is waarbij wordt gestreefd naar een zo natuurlijk mogelijke inrichting. Na herinrichting behoudt de beek een sterke verweving met de aangrenzende functies en blijven ontwikkelingsmogelijkheden voor de grondgebonden landbouw bestaan.

<u>Bronsgroene landschapszone en Buitengebied</u>
De bronsgroene landschapszone bestaat uit landschappelijk aantrekkelijke gebieden met een veelheid aan functies. Ze biedt ruimte voor een duurzame ontwikkeling van grondgebonden land- en tuinbouw. Het beleid van de provincie Limburg is er op gericht om de (huidige) landschappelijke kernkwaliteiten van de bronsgroene landschapszone te behouden, te beheren, te ontwikkelen en te beleven. Ontwikkelingen binnen de ruimte die het POL2014-beleid biedt, zijn mogelijk mits de kernkwaliteiten behouden blijven of versterkt worden ('ja-mits'). Over de bronsgroene landschapszone wordt in de Omgevingsverordening aangegeven dat de toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied, gelegen in de bronsgroene landschapszone, een beschrijving dient te bevatten van de in het plangebied voorkomende kernkwaliteiten, de wijze waarop met de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten is omgegaan en hoe de negatieve effecten zijn gecompenseerd. De kernkwaliteiten in de bronsgroene landschapszone zijn het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf zoals uitgewerkt in het Landschapskader.

Om de kernkwaliteiten van het Loobeekdal te beschermen, wordt het her in te richten deel van de Loobeek landschappelijk ingepast. De beek wordt ingepast op de bestaande delen van de zilver- en bronsgroene landschapszone rondom de Loobeek en krijgt een meanderend natuurlijk karakter. De kernkwaliteiten in de bronsgroene landschapszone zijn het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het voorkomen va weide- en hooilanden in het Landschapskader. De voorgenomen ontwikkeling is in overeenstemming met het provinciaal beleid ten aanzien van de bronsgroene landschapszone. Het Buitengebied geeft ruimte voor ontwikkelingen passend in het Buitengebied. De herinrichting van de Loobeek sluit hier op aan. Een deel van de normalisering van de huidige inrichting van de Loobeek wordt opgeheven en het natuurlijk karakter waar mogelijk geaccentueerd. Als gevolg van de ingreep vindt geen aantasting plaats van het ecologisch functioneren van het beheertype N00.01 Nog om te vormen natuur, N03.01 Beek en bron, N13.02 Kruiden- en faunarijk grasland en N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbossen. Er zijn geen compenserende maatregelen noodzakelijk. Tijdelijke effecten op soorten worden ondervangen door het opstellen van een ecologisch werkplan en de uitvoering van mitigerende maatregelen.

5 Boswet

5.1 Toetsingskader

Houtopstanden buiten de bebouwde kom bestaande uit een rij van tenminste 20 bomen of een oppervlakte van tenminste 10 are bestaande uit boomvormers (stamdiameter tenminste 0,1 meter) zijn beschermd binnen de Boswet, tenzij deze zich binnen de bebouwde kom bevinden. Deze bescherming geldt ook wanneer velling van een (klein) deel van dergelijke beplantingen beoogd wordt. Een 'kennisgeving van voorgenomen velling' indienen bij het ministerie van EZ is nodig bij een velling van houtopstanden die zijn beschermd binnen de Boswet. De eigenaar van grond, waarop een houtopstand, anders dan bij wijze van dunning, is geveld of op andere wijze tenietgegaan, is verplicht binnen een tijdvak van drie jaren na de velling of het tenietgaan van de houtopstand te herbeplanten volgens regelen bij of krachtens algemene maatregel van bestuur.

Bovenstaand is niet nodig wanneer de houtopstanden vallen onder de volgende categorieën:

a) houtopstanden op erven en in tuinen;
b) andere houtopstanden dan op erven en in tuinen binnen een bebouwde kom als bedoeld in het volgende lid;
c) wegbeplantingen en eenrijige beplantingen op of langs landbouwgronden, beide voor zover bestaande uit populieren of wilgen;
d) Italiaanse populier, linde, paardenkastanje en treurwilg;
e) vruchtbomen en windschermen om boomgaarden;
f) fijnsparren, niet ouder dan twaalf jaren, bestemd om te dienen als kerstbomen en geteeld op daarvoor in het bijzonder bestemde terreinen;
g) kweekgoed;
h) het periodieke vellen van griend- en hakhout wordt voor de toepassing van deze wet niet onder vellen begrepen;
i) dunning van houtopstanden, dat wil zeggen het periodiek vellen welke uitsluitend dient als een verzorgingsmaatregel ter bevordering van de houtopstand;
j) indien de velling van de houtopstand benodigd is voor de uitvoering van een werk in overeenstemming met een goedgekeurd bestemmingsplan.

Door middel van een veldinspectie dient in beeld te worden gebracht in hoeverre een te vellen houtopstand voldoet aan de Boswettelijke voorwaarden, om welke soort het gaat en om welke aantallen het gaat.

5.2 Inventarisatie

Er is geen sprake van voorgenomen kapwerkzaamheden van houtopstanden die voldoen aan de boswettelijke voorwaarden. Een kapmelding danwel herplantingsplicht inzak de Boswet is niet van toepassing.

6 Conclusie

6.1 Natuurbeschermingswet

Er liggen een enkele Natura 2000-gebieden in de nabijheid van het onderzoeksgebied. De voorgenomen werkzaamheden hebben geen directe significant negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen en habitatrichtlijnsoorten van de omliggende Natura 2000-gebieden in het kader van de Natuurbeschermingswet. Er liggen in de nabijheid van het onderzoeksgebied enkele habitattypen met een door stikstof overbelaste situatie. Significante effecten als gevolg van verzuring en vermesting op de kwaliteitsdoelstellingen voor stikstofgevoelige en zeer gevoelige habitattypen, kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Deze dienen nader te worden getoetst inzake de PAS.

6.2 Flora- en faunawet

Er zijn beschermde soorten aanwezig of te verwachten binnen de invloedssfeer van de voorgenomen maatregelen. Dit betreffen de volgende beschermde soort-/leefgebieden:

- diverse algemeen beschermde soorten, welke zijn beschermd onder tabel 1 Flora- en faunawet. Ten aanzien van deze soorten geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht, gelet op het voornemen voor het uitvoeren van een ruimtelijke ontwikkeling;
- binnen de invloedsfeer van de voorgenomen werkzaamheden bevindt zich het leefgebied van de kleine modderkruiper, welke is beschermd onder tabel 2 Flora- en faunawet. Om effecten op de soort te ondervangen dient men te werken conform de voorwaarden van de goedgekeurde gedragscode Unie van Waterschappen. Indien niet mogelijk, dan geldt een ontheffingsplicht Flora- en faunawet;
- binnen het plangebied bevinden zich diverse algemeen voorkomende broedvogels. Om verstoring tijdens het broedseizoen te voorkomen (periode van ca. half maart tot half juli) dient men werkzaamheden buiten deze periode uit te voeren;
- de Loobeek vigeert ter hoogte van deelgebied De Spurkt als groeiplaats van drijvende waterweegbree, welke is beschermd ponder tabel 3 Flora- en faunawet. Voor het aantasten van groeiplaatsen geldt een ontheffingsplicht Flora- en faunawet. Groeiplaatsen van de soort dienen nader nog nader in beeld te worden gebracht.

Naast bepalingen voor specifiek aangewezen soorten geldt krachtens artikel 2 van de Flora- en faunawet, de algemene zorgplicht voor alle in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. Via deze wet wordt eenieder mede verantwoordelijk gesteld voor de zorg en bescherming van flora en fauna en dient men geen handelingen uit te voeren die opzettelijk soorten kunnen aantasten.

6.3 Natuurbeleidskaders

Het plangebied ligt deels binnen of doorsnijdt gebieden die zijn aangewezen in de POL 2014. De voorgenomen inrichtingsmaatregelen zullen mogelijk tijdelijke effecten hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van de goudgroene en zilvergroene natuurzones. Deze worden ondervangen door de werkzaamheden te mitigeren en op te nemen in een ecologisch werkplan. Het nemen van compenserende maatregelen wordt niet noodzakelijk geacht. Eventueel kan de voorliggende onderbouwing worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (Provincie Limburg) ter accordering.

6.4 Boswet

Er is geen noodzaak voor verdere toetsing aan de Boswet.

Samenvattende tabel

	Effecten	**Nader veld-onderzoek**	**Nader effect onderzoek**	**Mitigerende maat-regelen**	**Nadere procedure**
Natuur-be-schermings-wet	Tijdelijke verzuring en vermesting Natura 2000-gebieden	Nee, wel stikstofdepo-sitieberekeningen noodzakelijk	Modelberekening Aerius Calculator	Nog onbekend	Mogelijk mel-dingsplicht en/of vergunningsplicht
Flora-/ fauna-wet	- kleine modderkruiper - drijvende waterweeg-bree	Ja	Nee	Ja	- Gedragscode Unie van Water-schappen - Ontheffings-plicht drijvende waterweegbree
Ecologische hoofdstructuur	Tijdelijke effecten	Nee	Nee	Ecologisch werkplan	Niet nodig
Boswet	Nee	Nee	Nee	Niet relevant	Nee

Bijlage 14: Explosieve onderzoek

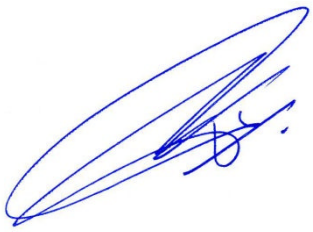

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP



ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

Vooronderzoek naar de kans op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Loobeek Venraysch Broek'.

ONDERZOEKSGEBIED:	Loobeek Venraysch Broek
OPDRACHTGEVER:	Waterschap Peel en Maasvallei
DATUM:	12-09-2016
OPSTELLER:	Drs. H. van der Burgt
TER ACCORDERING MANAGEMENT EN EINDVERANTWOORDELIJKE DIRECTIE:	Ing. F. Pas – Algemeen Directeur Explosive Clearance Group B.V.



……

DOCUMENTCODE:	242-016-VO-01
VERSIE:	*Concept*
DISTRIBUTIELIJST:	Explosive Clearance Group B.V. Waterschap Peel en Maasvallei

Copyright Explosive Clearance Group B.V. 2016©. 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 6
1.1 ALGEMEEN 6
1.2 NORMEN BETREFFENDE DE AANVAARDBAARHEID EN BEOORDELING VAN DE RISICO'S VAN CE 8
1.3 AANLEIDING EN VERANTWOORDING 8
1.4 DOEL VAN HET INDICATIEONDERZOEK 9
1.5 BRONNEN 11
1.5.1 TOELICHTING VERPLICHTE BRONNEN WSCS-OCE 11
1.5.2 TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN WSCS-OCE: 12
1.5.3 AANVULLEND BRONNENONDERZOEK ECG 13
1.6 HET ONDERZOEKSGEBIED 15
1.7 HISTORISCH-GEOGRAFISCHE INFORMATIE ONDERZOEKSGEBIED 17
2 HET INDICATIE ONDERZOEK 18
2.1 INDELING EN OPZET VAN HET ONDERZOEK 18
2.2 UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEOORDELING VAN DE RELEVANTIE VAN EEN INDICATIE 18
2.3 EERDER CE-ONDERZOEK 19
2.4 GERAADPLEEGDE LITERATUUR 19
2.5 INDICATIE ONDERZOEK GEMEENTELIJKE, REGIONALE EN PROVINCIALE ARCHIEVEN 22
2.5.1 GEMEENTEARCHIEF VENRAY 22
2.5.2 REGIONAAL HISTORISCH CENTRUM LIMBURG 24
2.6 NATIONALE EN LANDELIJKE ARCHIEVEN 25
2.6.1 NATIONAAL ARCHIEF 25
2.6.2 NIOD INSTITUUT VOOR OORLOGS- HOLOCAUST- EN GENOCIDESTUDIES 27
2.6.3 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE 29
2.7 INTERNATIONALE ARCHIEVEN 30
2.7.1 THE NATIONAL ARCHIVES 30
2.7.2 THE NATIONAL ARCHIVES: OMGANG EN UITGANGSPUNT ONTLENEN GEGEVENS AAN 31
2.7.3 GEALLIEERDEN: NORD DE GUERRE COÖRDINATENSTELSEL 31
2.7.4 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV 33
2.8 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN EOD EN M.M.O.D. 35
2.8.1 ARCHIEF UITVOERINGSOPDRACHTEN EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE 35
2.8.2 ARCHIEF M.M.O.D. SEMISTATISCHE ARCHIEFDIENSTEN MINISTERIE DEFENSIE RIJSWIJK 42
2.8.3 NIEUWSBERICHTEN RUIMINGEN VAN CE 43
2.8.4 MIJNENVELDREGISTER 44
2.9 ARCHIEF OVERZICHTSTABEL OORLOGSHANDELINGEN 52
2.10 LUCHTFOTO INTERPRETATIE 61
2.10.1 DOEL VAN DE LUCHTFOTO INTERPRETATIE 61
2.10.2 METHODIEK 61
2.10.3 GRENZEN EN MOGELIJKHEDEN VAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE 61
2.10.4 INVENTARISATIE, SELECTIE EN INTERPRETATIE VAN HET GEHANTEERDE BEELDMATERIAAL 62
2.11 ANALYSE INDICATIES UIT INDICATIE ONDERZOEK 69
3 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK 70

3.1 Beeldvergelijking ten behoeve contra-indicatie onderzoek 70
3.2 Archief onderzoek Contra-indicaties 76
3.3 Locatiebezoek 79
3.4 Samenvatting naoorlogse werkzaamheden 82
4 Analyse Indicaties – Contra-indicaties 83
4.1 Evaluatie afweging indicaties en contra-indicaties 83
4.2 Horizontale afbakening verdacht gebied 83
4.3 Mogelijk aan te treffen Conventionele Explosieven 91
4.4 Verticale afbakening 92
5 Leemten in kennis 96
6 Conclusie en advies 97
7 Overzicht van gehanteerde bronnen 99
8 Bijlagen 104
Bijlage 1: CE-Bodembelastingskaart 104
Bijlage 2: Systeem Certificaten Opsporen Conventionele Explosieven 106

1 INLEIDING

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 of gebracht.

1.1 ALGEMEEN

Hoofdrisico van het werkveld van het opsporen van Conventionele Explosieven (CE) is het onverhoeds aantreffen van deze CE bij het uitvoeren van werkzaamheden in de (water)bodem en/of de ondeskundige en onzorgvuldige omgang met aangetroffen CE. Hierdoor bestaat het gevaar op het ongewenst tot (uit)werking komen van CE en dat kan grote uitwerkingsgevolgen teweegbrengen. De belangrijkste daarvan zijn luchtdruk, schokgolf en scherfwerking, welke een groot gevaar vormen voor de veiligheid en gezondheid van (bij het opsporen van CE betrokken) werknemers, omstanders en andere personen.

Het voornoemd risico doet zich voor indien voorafgaand aan (bouw)projecten geen/onvoldoende onderzoek wordt gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van CE en/of het opsporen van CE op een onzorgvuldige en/of ondeskundige wijze plaatsvindt. In het laatstgenoemde geval doet het risico van het onverhoeds aantreffen van CE zich ook voor zodra na een opsporingsproject met de reguliere (bouw)werkzaamheden wordt gestart.[1]

Om spontane vondsten en eventuele daaruit voortvloeiende ongewilde gebeurtenissen te voorkomen, dient de opdrachtgever ervoor te zorgen (een inspanningsverplichting) dat in de ontwerpfase – als onderdeel van de Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) – er rekening wordt gehouden met (veiligheids) verplichtingen die gelden in de uitvoeringsfase. Dat wil onder andere zeggen dat de opdrachtgever (de initiatiefnemer van de werkzaamheden) het mogelijk moet maken dat de aannemer die het werk uitvoert dat op een veilige en gezonde manier kan doen, onder naleving van wettelijke regels en door toepassing van maatregelen uit de voor dat werk geldende arbocatalogus, brancherichtlijnen, stand der techniek en wetenschap.[2]

Als gevolg van het voorgaande dient de opdrachtgever er vooraf zorg voor te dragen dat er bij grond- en/of waterbodemroerende activiteiten informatie beschikbaar (inventariseren en evalueren) is over de samenstelling van de (water)bodem en hiervoor de juiste onderzoeken te (laten) verrichten. Zoals het vaststellen of er bijvoorbeeld sprake is van een verhoogde kans op de aanwezigheid van CE middels een vooronderzoek welke voldoet aan de proceseisen zoals beschreven in het “Werkveld

[1] Voor nadere info betreffende regelgeving etc. zie: www.explosievenopsporing.nl.

[2] Zie ook voor achtergrond: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, *Jaarplan 2015* (Den Haag 2014) 18 (http://www.inspectieszw.nl/Images/Jaarplan-InspectieSZW-2015_tcm335-359626.pdf); De Inspectie blijft zich inzetten om bij de opdrachtgevers, inclusief gemeenten, indringend concrete aandacht en zorg te eisen voor hun verantwoordelijkheid bij de voorbereidingen voor GWW-projecten. Bijvoorbeeld het veilig opleveren van projectgrond – gevrijwaard van explosieven – en sturing op arbo-aspecten in het opdrachtverlenings-traject.

Specifiek certificatie Schema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven zoals opgenomen in bijlage XII behorend bij Artikel 4.17f van de Arbeidsomstandig-hedenregeling (WSCS-OCE)".[3]

Om het maatschappelijk belang (veiligheid en gezondheid van en rondom arbeid) te waarborgen, is door de overheid gekozen voor een wettelijk verplichte certificatieregeling voor de borging van de kwaliteit/veiligheid van het opsporen van Conventionele Explosieven. Dat wil zeggen dat opsporingswerkzaamheden (het vooronderzoek valt buiten de definitie van opsporings-werkzaamheden) met betrekking tot CE op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) enkel uitgevoerd mogen worden door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) en bedrijven die in het bezit zijn van een certificaat voor het opsporen van Conventionele Explosieven. Om dit certificaat te verkrijgen dient het bedrijf (en de EOD) te voldoen aan de eisen zoals gesteld in het WSCS-OCE.

Het toepassingsgebied van het Certificatieschema is verdeeld in twee deelgebieden: A (Opsporing, inclusief vooronderzoek) en B (Civieltechnische ondersteuning).

De doelstelling van dit door het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) vastgestelde certificatieschema is drieledig:

- bewerkstelligen dat risicovolle werkzaamheden voldoende veilig voor het eigen personeel en derden aanwezig op het project worden uitgevoerd;

- bewerkstelligen dat risicovolle werkzaamheden zodanig en met die deskundigheid worden uit-gevoerd 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 (vast te leggen in het proces-verbaal van oplevering).[4]

Explosive Clearance Group B.V. (ECG) is voor beide deelgebieden (A+B) gecertificeerd.[5]

[3] Per 5 juli 2016 is er een wijziging van het WSCS-OCE inwerking getreden. Hiermee is de versie "Werkveld Specifiek certificatieschema voor het Opsporen Conventionele Explosieven: 2012, versie 1" komen te vervallen.
[4] Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven zoals opgenomen in bijlage XII behorend bij Artikel 4.17f van de Arbeidsomstandighedenregeling, 1.
[5] Het certificaat is opgenomen onder *Bijlage 2*. Het certificaat moet worden beschouwd als een verklaring van overeenstemming (conformiteitsverklaring) zoals bedoeld in relevante ISO en EN normen. Opdrachtgevers, bevoegd gezag en andere betrokken partijen mogen er van uitgaan dat een Vooronderzoek dat is uitgevoerd door een gecertificeerd bedrijf voldoet aan de eisen uit het vigerende Werkveld Specifiek certificatieschema voor het Opsporen Conventionele Explosieven zoals opgenomen in bijlage XII behorend bij Artikel 4.17f van de Arbeidsomstandighedenregeling. Organisaties welke zonder conformiteitsverklaring "Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven zoals opgenomen in bijlage XII van de Arbeidsomstandighedenregeling" actief zijn in het werkveld worden door ECG als niet wettelijk gelegitimeerd en aantoonbaar/erkend deskundig beschouwd. Het belang van certificering bij het vooronderzoek wordt onderschreven door de Inspectie SZW (ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid) op pagina 25 in de *Sectorrapportage Grond-, Weg- en Waterbouw 2014* (z.p. juli 2015): "Inspecteurs ervaren het als een probleem dat het vooronderzoek naar explosieven niet door certificering wordt afgedekt. Door gebrek aan deskundigheid kan een gebied onterecht vrij van explosieven verklaard worden."

Een eerste stap in het opsporingsproces wordt (doorgaans) gevormd door een (historisch) voor-onderzoek waarin beoordeeld wordt of een onderzoekgebied VERDACHT of ONVERDACHT is op de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven.

1.2 NORMEN BETREFFENDE DE AANVAARDBAARHEID EN BEOORDELING VAN DE RISICO'S VAN CE

Naar de risico's behorende bij achtergebleven CE is in Nederland geen onderzoek verricht. Het is (vooralsnog) niet mogelijk een percentage toe te wijzen aan de kans op letsel per jaar als gevolg van een accidentele explosie van een CE zoals bedoeld in de zin van het WSCS-OCE.

Om hier een onderbouwde conclusie op te geven dient middels wetenschappelijk onderzoek een kwantificering van de kans dat een CE gevonden wordt en ontploft, plaats te vinden. Bij het eerste aspect (de kans dat er een CE gevonden wordt) speelt evident de kwaliteit en diepgang van het vooronderzoek een rol en bij het tweede aspect (de kans dat een CE ontploft en met welke gevolgen) spelen onder andere de hoofdsoort en subsoort CE (inclusief uitwerking), de gebruikte ontstekingsinrichting (bij voorkeur eveneens informatie welke middels een vooronderzoek kan worden achterhaald) de geplande activiteit/het toekomstig gebruik en de locatie een rol.

Er is verder geen integraal en formeel vastgelegd normenkader (instrumentarium) beschikbaar voor het beoordelen van de aanvaardbaarheid (maatschappelijke grenswaarde) van eventuele risico's samenhangende met het aantreffen van CE.[6] Op dit moment wordt het aantreffen van CE als een risico gezien, i.p.v. het daadwerkelijk exploderen.[7]

Het voorliggende vooronderzoek richt zich op het vaststellen of er sprake is van verhoogde kans op het aantreffen van CE oftewel of er sprake is van een VERDACHT gebied.

1.3 AANLEIDING EN VERANTWOORDING

Om de kans op het aantreffen van CE voorafgaande aan eventuele bodemroerende activiteiten/ werkzaamheden voor de herinrichting/reconstructie van de "Loobeek Venraysch Broek" te kunnen inschatten is er door het Waterschap Peel en Maasvallei aan ECG de opdracht verstrekt voor de uitvoering een vooronderzoek. De locatie en een verdere beschrijving van het onderzoeksgebied zijn opgenomen in *paragraaf 1.7*.

Deze bureaustudie is door ECG uitgevoerd conform het in Nederland vigerende "Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven zoals opgenomen in bijlage XII behorend bij Artikel 4.17f van de Arbeidsomstandig-hedenregeling (WSCS-OCE)" en de inspanningen zoals aangegeven in de door ECG opgestelde offerte vooronderzoek met kenmerk '242-016' betiteld als "Loobeek Venraysch Broek" daterende van 26 mei 2016.

[6] Raad voor de financiële verhoudingen, *Herziening bommenregeling gemeentefonds* Kenmerk 2015-0000363666 (26 juni 2015) 9: '*Om een doelmatige afweging te kunnen maken tussen veiligheid en kosten is een beoordelingskader nodig waarmee gemeentebesturen de risico's van explosieven in bodem en water in kunnen schatten.*'
[7] M. Dijkstra, *Een op risico gebaseerde methode om de efficiëntie en effectiviteit van Conventionele Explosieven onderzoeken van RWS projecten te verbeteren* (Delft 2013) 97.

1.4 DOEL VAN HET INDICATIEONDERZOEK

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 beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal en resulteert in een rapportage en een CE bodembelastingskaart.'*[8]

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 delen hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogde kans 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 indicaties zijn onder te verdelen naar: geografisch herleidbare gebeurtenissen met informatie die een aanwijzing vormen dat het gebied VERDACHT is op Conventionele Explosieven of geografisch herleidbare gebeurtenissen die een aanwijzing vormen dat het gebied als ONVERDACHT kan worden aangemerkt (contra-indicaties).[9]

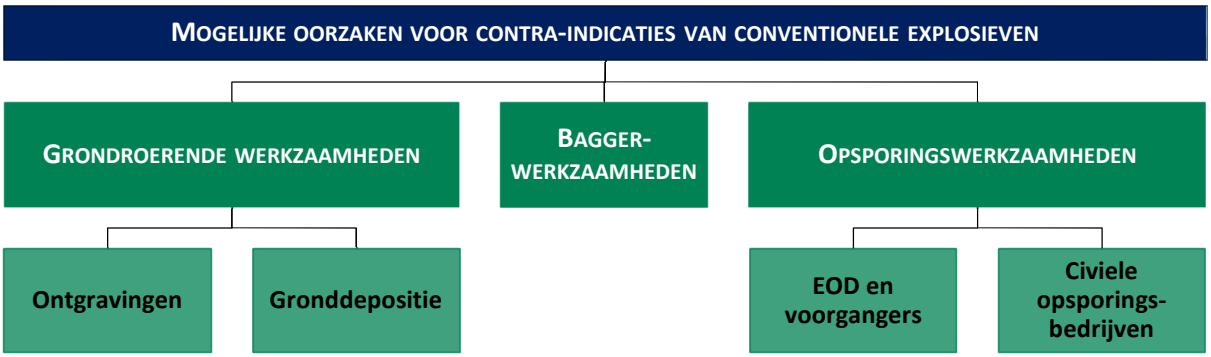
Oorlogshandelingen (in dit geval gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid/verhoogde kans op het aantreffen van Conventionele Explosieven leiden) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals in het navolgende overzicht (*figuur 1*) is weergegeven.[10]

[8] WSCS-OCE zoals opgenomen in bijlage XII behorend bij Artikel 4.17f van de Arbeidsomstandighedenregeling, 15.
[9] VERDACHT of ONVERDACHT houdt niet in dat feitelijk vaststaat dat er wel of geen CE liggen, maar geeft antwoord op de vraag of het (op basis van feiten/bronnenmateriaal) aannemelijk is dat in een bepaald gebied CE kunnen worden aangetroffen. Enkel door middel van opsporingswerkzaamheden kan de feitelijke aanwezigheid en exacte ligplaats van CE worden vastgesteld.
[10] De weergegeven scenario's zijn exemplarisch en pretenderen geen volledigheid.



Figuur 1: Schema met voorbeelden van oorzaken/scenario's voor de mogelijke aanwezigheid van CE.

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.



Figuur 2: Schema met voorbeelden van oorzaken/scenario's voor contra-indicaties betreffende de aan/ afwezigheid van CE.

1.5 BRONNEN

Bij het bronnen- en indicatieonderzoek dienen volgens het WSCS-OCE een aantal bronnen verplicht te worden geraadpleegd. In het navolgende overzicht (*tabel 1*) staat schematisch weergegeven welke bronnen dit zijn en of hieraan bij dit onderzoek gehoor is gegeven.

Optionele bronnen dienen in bepaalde, in het certificatieschema vastgelegde, situaties te worden gehanteerd. Daarnaast raadpleegt ECG aanvullend een tweetal archieven welke niet zijn opgenomen in het vigerende WSCS-OCE. De conclusie VERDACHT wordt bij voorkeur vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke bronnen.

BRONNEN CONFORM WSCS-OCE:	**RAADPLEGEN:**		**GERAADPLEEGD:**
	Verplicht	*Optioneel*	
Literatuur	✓		Ja
Gemeente- en Provinciaal archief	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie		✓	Ja
NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies		✓	Ja
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	✓		Ja
Luchtfotocollectie Universiteit Wageningen	✓		Ja
Luchtfotocollectie Kadaster/Topografische Dienst	✓		Ja
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives/National Collection of Aerial Photography (Edinburgh)		✓	Ja
The National Archives (Londen)		✓	Beperkt
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)		✓	Ja
The National Archives (Washington)		✓	Nee
Getuigen		✓	Nee
AANVULLEND BRONNENONDERZOEK ECG:			
Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk	*Nvt.*		Ja
Nationaal Archief te Den Haag	*Nvt.*		Ja

Tabel 1: Overzicht van geraadpleegde bronnen.

1.5.1 TOELICHTING VERPLICHTE BRONNEN WSCS-OCE

Literatuur

Aan de start van het bronnenonderzoek wordt op basis van literatuuronderzoek een lijst opgesteld met oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied (indicaties). Deze lijst bevat tevens een verwijzing naar de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden (zie *paragraaf 2.4* en *tabel 27 – kolom 2*).

Gemeentelijk en provinciaal archief

Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief dienen ten minste de stukken van de Luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschade-rapporten te worden geraadpleegd. Indien deze stukken niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage (zie de *paragrafen 2.5.1* en *2.5.2*).

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE dient in het gemeentelijk en provinciaal archief voorts te worden gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra-indicaties, *zie paragraaf 3.2*). Tenzij andere bronnen hierover reeds voldoende informatie hebben opgeleverd. Indien deze gegevens niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage.

Explosieven Opruimings Dienst Defensie
Bij het raadplegen van het archief van de Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EOD) dient als eerste de database met meldingen van aangetroffen CE en de collectie mijnenveldkaarten te worden geraadpleegd. Indien in de database met meldingen van aangetroffen CE indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie MORA's/UO's te worden geraadpleegd. Indien in de collectie mijnenveldkaarten indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie mijnenveld ruimrapporten te worden geraadpleegd (zie de *paragrafen 2.8.1* en *2.8.4*).

Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit en Kadaster (Topografische Dienst)
De organisatie dient beschikbare luchtfoto's betreffende de datum waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden te inventariseren. Daaruit worden de bruikbare luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie van luchtfoto's dient rekening te worden gehouden met: opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. De organisatie interpreteert de geselecteerde luchtfoto's ten minste op schade aan het landschap als gevolg van oorlogs-handelingen en de aanwezigheid van militaire werken. De interpretatie van luchtfoto's dient te geschieden door een deskundige met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945. De organisatie dient de beschikbare luchtfoto's te rapporteren en daarin tevens de selectie te motiveren (zie *paragraaf 2.10*).

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE, dient de organisatie de luchtfoto's en/of satellietbeelden te verzamelen met dekking van het onderzoeksgebied uit de naoorlogse periode. De organisatie vergelijkt de luchtfoto's/satellietbeelden met luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945, met als doel te inventariseren welke naoorlogse ontwikkelingen in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden waarbij grond is geroerd of verzet. De organisatie dient de selectie van luchtfoto's/ satellietbeelden te motiveren in het rapport (zie *paragraaf 3.1*).

1.5.2 TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN WSCS-OCE:

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

NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies
De organisatie raadpleegt de literatuurcollectie van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) indien onvoldoende informatie aanwezig is om een totaalbeeld te vormen van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied (zie toelichting *paragraaf 2.6.2*).

Nederlands Instituut voor Militaire Historie
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 (NIMH) 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 (zie *paragraaf 2.6.3*).

De collectie "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940" met collectienummer 409 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 grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940 (zie *paragraaf 2.6.3*).

The National Archives Londen/Bundesarchiv-Militärarchiv/The National Archives Washington DC
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 (zie *paragrafen 2.7.1* en *2.7.4*):[11]

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

Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives/National Collection of Aerial Photography
Indien de verplichte luchtfotoarchieven onvoldoende resultaat opleveren, wordt aanvullend de Luchtfotocollectie *The Aerial Reconnaissance Archives* geraadpleegd.[12] Op de inventarisatie en selectie van luchtfoto's is hetgeen bepaald onder verplichte bronnen van toepassing (zie *paragraaf 2.10.4*).

1.5.3 AANVULLEND BRONNENONDERZOEK ECG

Naast de verplichte en aanvullende bronnen zoals opgenomen in het vigerende WSCS-OCE heeft ECG ter bevordering van de kwaliteit van het onderzoek een aantal archiefdelen uit de volgende archieven doorgenomen:

[11] 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. ECG beschikt onder meer over archiefbestanden uit *The National Archives* te Londen. Deze keuze is gebaseerd op de aanwezigheid van het aldaar aanwezige bronnenmateriaal welke betrekking heeft op de activiteiten van de in Nederland actieve diverse Geallieerde leger- en luchtmachtonderdelen. Verder zijn delen uit het *Bundesarchiv-Militärarchiv* te Freiburg doorgenomen.
[12] De collectie *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA) is sinds 2014 ondergebracht bij de *National Collection of Aerial Photography* (NCAP).

Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk
ECG raadpleegt de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D.) waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten (zie *paragraaf 2.8.2*).

Nationaal Archief te Den Haag
ECG raadpleegt onder andere de collectie "Binnenlandse Zaken" (toegangsnummer 2.04.53.15) waarin de berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag in de periode 1940-1943 zijn ontsloten (voor verdere informatie en geraadpleegde archiefdelen zie *paragraaf 2.6.1*).

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.[13]
Deze rapportage omvat (naast de eerder genoemde zaken):

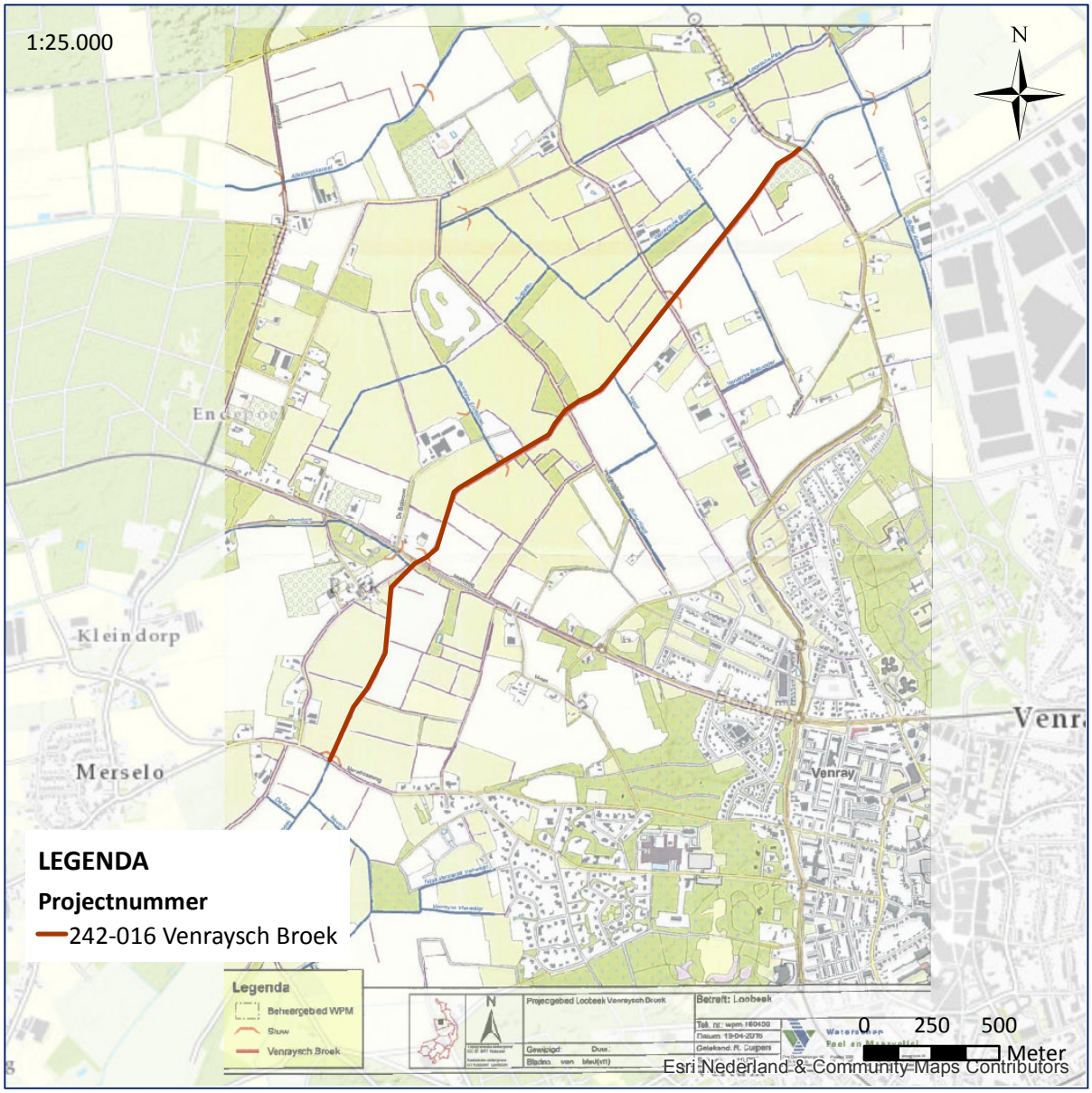
- Aanleiding van het vooronderzoek;
- omschrijving en doelstelling van de opdracht;
- begrenzing van het onderzoeksgebied;
- beschrijving van de uitvoering van het onderzoek (inclusief de betrokken, door het management van ECG bevoegde, personen);
- verantwoording van het bronnenmateriaal (inclusief 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 - vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek uit het WSCS-OCE) als verticale zin plaatsvinden (indien de in het WSCS-OCE weergegeven vereiste parameters aanwezig zijn).[14]

[13] 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).
[14] Deze bijlage maakt onderdeel uit van *paragraaf 6.5* van het WSCS-OCE en wordt gebruikt om te beoordelen of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE (VERDACHT of ONVERDACHT) en voor de horizontale afbakening van het als VERDACHT aan te merken gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

1.6 HET ONDERZOEKSGEBIED

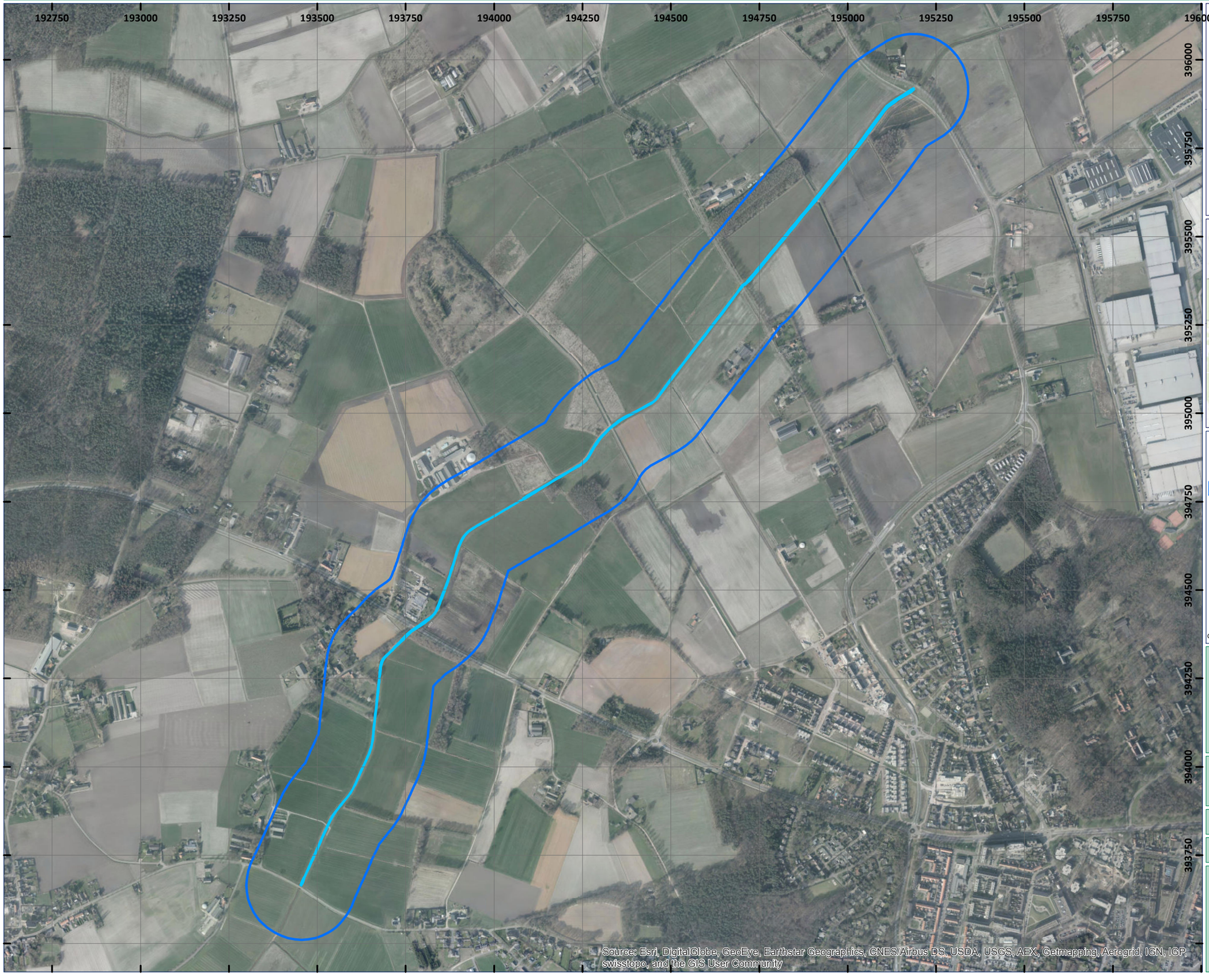
De Loobeek ontspringt op de Peelhorst in Limburg en mondt in Noord-Brabant uit in de Maas. Het onderzoeksgebied “Loobeek Venraysch Broek”(projectnummer ECG: 242-016) is gelegen binnen de gemeente Venray (provincie Limburg) en is op basis van het onderstaand, door de opdrachtgever aangeleverde, kaartmateriaal vastgesteld en weergegeven (de Beekloop) en op de navolgende pagina met onderzoeksbuffer. ECG hanteert in dit geval een onderszoeksbuffer van 150 meter aan weerszijden van de watergang om een representatief beeld te verkrijgen voor de beoordeling of het gebied mogelijk bij oorlogshandelingen betrokken is geweest. Hiermee is tevens getracht de potentiële herinrichtings/reconstructie gebieden af te dekken.



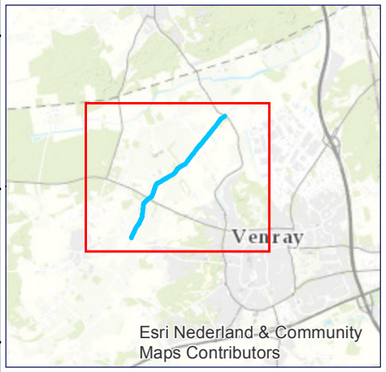
Figuur 3: Kaart onderzoeksgebied “Loobeek Venraysch Broek” zoals aangegeven door de opdrachtgever.

Bron: Waterschap Peel en Maasvallei.

242-016 ONDERZOEKSGEBIED LOOBEEK VENRAYSCH BROEK







LEGENDA

- Loobeek Venraysch Broek
- Onderzoeksbuffer (150 meter)

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 5 SEPTEMBER 2016
PROJECT NR.: 242-016
TEKENING NR.: 242-016-TE-01
OPDRACHTGEVER: WATERSCHAP PEEL EN MAASVALLEI

METERS
0 150 300

SCHAAL: 1:10.000

GETEKEND DOOR: ECG

N
W E
S

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

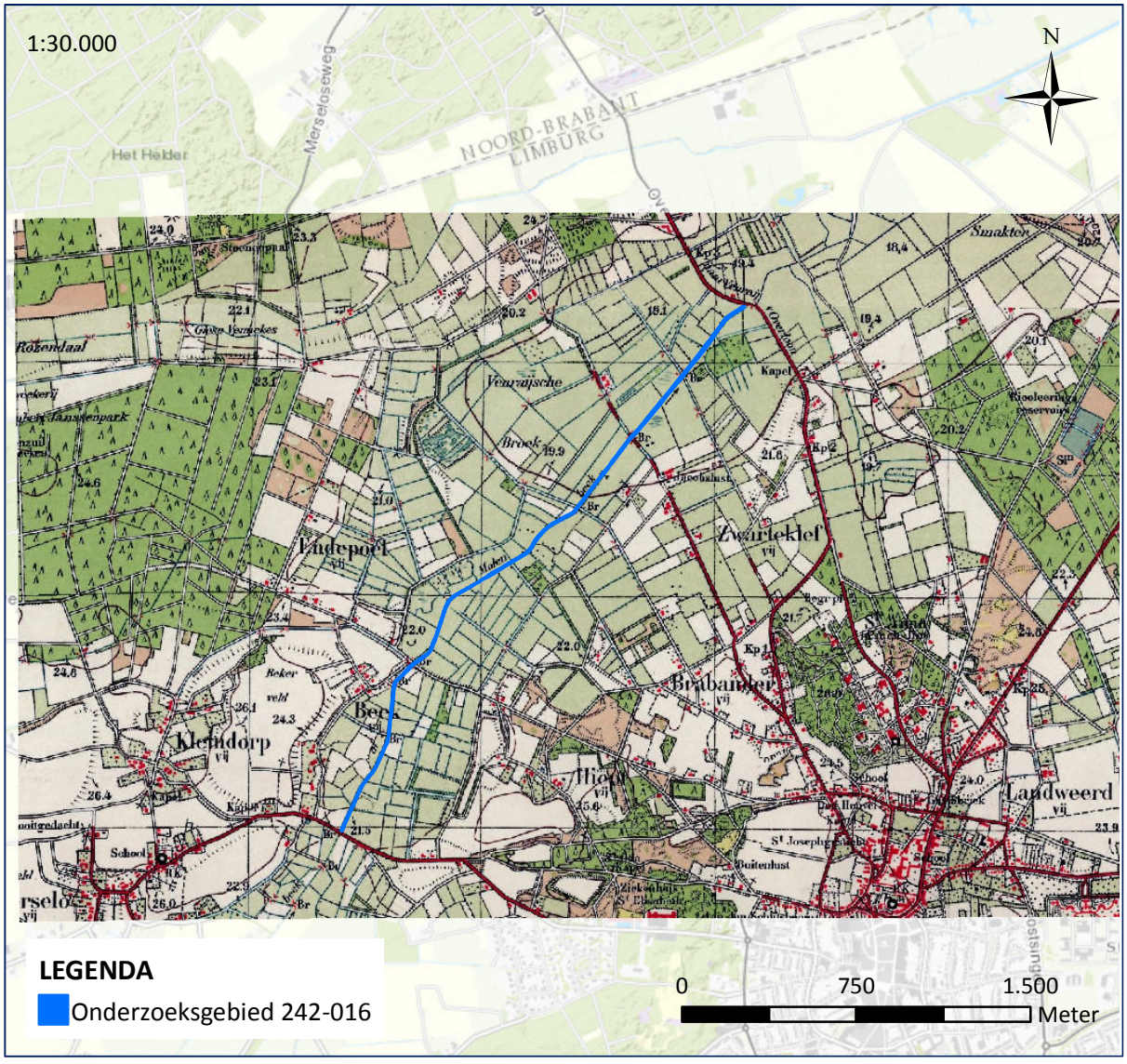
POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

1.7 HISTORISCH-GEOGRAFISCHE INFORMATIE ONDERZOEKSGEBIED

Bij het eventueel vaststellen of een indicatie als relevant kan worden beoordeeld zijn locatieverwijzingen van belang. Aan de hand van (historisch) kaartmateriaal zijn de volgende toponiemen en (straat)namen (of afgeleiden daarvan) achterhaald en betrokken bij het onderzoek:

- Loobeek/Molenbeek (op de Geallieerde stafkaarten en in de Geallieerde bronnen is de Loobeek betiteld als Molenbeek, zie *figuur 5*);
- Zwarte Klef;
- Beek (Merselo);
- Overloonseweg;
- Beekweg;
- Venraysch Broek;
- Laagheidseweg.



Figuur 4: Historisch kaartmateriaal 1940.

Bron: http://www.topotijdreis.nl/.

2 HET INDICATIE ONDERZOEK

In het indicatie onderzoek wordt op basis van bronnenonderzoek vastgesteld of het onderzoeks-gebied mogelijk betrokken is geweest bij oorlogshandelingen.

2.1 INDELING EN OPZET VAN HET ONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt ten eerste een inventarisatie uitgevoerd naar bij ECG bekende gegevens omtrent eerder uitgevoerde onderzoek(en) naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven in of nabij het onderzoeksgebied.[15] Vervolgens wordt de literatuurlijst weergegeven. Op basis van deze lijst is een chronologische gebeurtenissenlijst opgesteld en opgenomen in de tweede kolom van de indicatie overzichtstabel (*tabel 27*). Daarop volgt er een opsomming van de bezochte archiefinstanties en de geraadpleegde archiefdelen en worden de eventueel achterhaalde naoorlogse ruimingen van Conventionele Explosieven en daaraan gerelateerde zaken in beeld gebracht.[16] Het merendeel van de uit de literatuur en archieven achterhaalde oorlogshandelingen/ indicaties wordt uiteindelijk in een overzichtstabel (*tabel 27*) weergegeven waarin een indicatie bij voorkeur vanuit het perspectief van meerdere bronnen wordt beoordeeld/geanalyseerd (en waar mogelijk geverifieerd) op de omschrijving van:

- de aard van de oorlogshandeling;
- het aantal en de soort CE dat tijdens de oorlogshandeling is ingezet;
- de (inslag)locatie van CE;
- relevantie;
- herleidbaarheid tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied (zie *paragraaf 2.2*).

Daarna zullen vanuit een combinatie van bronspecifieke en historische benadering (waaronder de mogelijk reeds achterhaalde indicaties) de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog geïnterpreteerd worden om de hierboven aangehaalde omschrijvingen (verder) te verifiëren en/of te herleiden.

2.2 UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEOORDELING VAN DE RELEVANTIE VAN EEN INDICATIE

Bij het beoordelen of de bij het indicatieonderzoek achterhaalde informatie/indicatie relevant is/of kan zijn, wordt een selectiecriterium uit het WSCS-OCE toegepast:

> '*Indicaties/contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied.'*[17]

Indien de locatieverwijzing (zie ook de *paragrafen 1.*6 en *1.7*) niet verwijst naar de omgeving van het onderzoeksgebied of op een andere wijze een relatie met het onderzoeksgebied (bijvoorbeeld op

[15] Onder een onderzoek wordt door ECG verstaan: een (opsporings)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van de (voormalige) BRL-OCE, het WSCS-OCE 2012, versie 1 of het vigerende WSCS-OCE.
[16] In de weergegeven opsommingstabellen zijn tevens indien aanwezig de geraadpleegde archiefstukken die in verband met het contra-indicatie onderzoek zijn ingezien, opgenomen.
[17] WSCS-OCE, 17.

basis van voorkennis) impliceert of van invloed kan zijn, dan wordt de desbetreffende informatie niet in de rapportage opgenomen of als niet relevant beoordeeld en wordt deze verder buiten beschouwing gelaten.[18]

2.3 EERDER CE-ONDERZOEK

Conform de proceseisen vooronderzoek zoals opgenomen in het WSCS-OCE, heeft ECG een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde rapportages door zowel ECG als derden. De volgende bureaustudies hebben betrekking op de omgeving van het onderzoeksgebied.

- Explosive Clearance Group B.V., *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied "Loobeek te Venray – fase 1"* Documentcode 398-012-VO-01 (Wijchen 8 mei 2013).
- Explosive Clearance Group B.V., *Eindrapportage detectie- en benaderonderzoek 'Loobeek' gemeente Venray* Documentcode 398-012-ER-01 (Wijchen 15 december 2014).

De voor het onderzoeksgebied eventueel relevante informatie uit de bovengenoemde rapportages zal in de voorliggende rapportage worden verwerkt.

2.4 GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Om een totaalbeeld te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij het onderzoeksgebied heeft ECG onder meer de onderstaande (deels specifieke) literatuur geraadpleegd: [19]

- Amersfoort, H. en P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2005).
- Battalion, The, *The History of the 1st Battalion The Royal Norfolk Regiment During the World War, 1939-45* (Norwich 1947).
- Beuving, A., *Explosieven in en rondom de Peel. "Beuf en zien âld iëzer"* (Alphen aan de Rijn z.j.).
- Blondel, M., *Oorlog en herstel in Noord-Limburg 1940-1950* (Venlo 1975).
- Brownlie, W. Steel, *The Proud Trooper. The History of the Ayshire Yeomanry from its raising in the eighteenth Century till 1964* (Londen 1964).
- Cunliffe, M., *History of the Royal Warwickshire Regiment 1919-1945* (Londen 1956).
- Daal, H. van, *Venrays ondergang en bevrijding de strijd in 1944 om het bruggehoofd Blerick* (z.p. z.j.).
- Delaforce, P., *The Black Bull. From Normandy to the Baltic with the 11th Armoured Division (Brighthon 1997)*.

[18] Op basis van het voorgaande kaart- beeldmateriaal (zie *paragrafen 1.6* en *1.7*) en de in deze rapportage gebruikte luchtfoto's (zie *paragraaf 2.10.4*) is te zien dat het onderzoeksgebied zich grotendeels kenmerkt door het ontbreken van woningen en (verharde) infrastructurele structuren en voorzieningen. Hierdoor dient er rekening mee gehouden te worden dat locatie-verwijzingen uit (schriftelijk) bronnenmateriaal niet specifiek naar een exacte locatie herleidbaar zullen zijn. Om dit zoveel mogelijk te ondervangen wordt er door ECG veelvuldig gebruik gemaakt van bronnenmateriaal in de vorm van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog.

[19] Zie verder voor de geraadpleegde (incl. algemene) literatuur *hoofdstuk 7*. ECG stelt dat er op basis van de geraadpleegde literatuur voldoende informatie aanwezig is om een totaalbeeld te vormen van de oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied. De literatuur collectie van het NIOD is derhalve buiten beschouwing gelaten.

- Delaforce, P., *Monty's Iron Sides. From the Normandy Beaches to Bremen with the 3rd (British) Division* (Sparkford 2002).
- Didden, J. en M. Swarts, *Einddoel Maas. De strijd in zuidelijke Nederland tussen september en december 1944* (Weesp 1984).
- Didden, J. en M. Swarts, *Brabant bevrijd* (Hulst z.j.).
- Dinnissen, H. en A. Giesbers, *Operation Aintree. The battle for Overloon & Venray* (Wijchen 2005).
- Dungen, E. van den, *De slag bij Overloon en de bevrijding en de bevrijding van Venray* (Overloon 2014).
- Forbes, P., *6th Guards Tank Brigade. The Story of Guardsmen in Churchill Tanks* (Londen 4e druk; 2015).
- Goch, J. van, M. Goossens, *De oorlog tussen Peel en Maas. Een "fotografische greep" uit het oorlogsgebeuren van de gemeenten Boxmeer, Oploo c.a., Vierlingsbeek en omgeving. 1940-1945* (Boxmeer z.j.).
- Groeneveld, H., *Mayday… Mayday… Mayday! Negentig jaar vliegtuigcrashes rondom Venlo* (z.p. 2012).
- Huurman, C. *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939 – 1945* (Eindhoven 2001).
- Kemp, P.K., *History of the Royal Norfolk Regiment 1919-1951* Volume III (Norwich 1953).
- Kemp, P.K., *The Middlesex Regiment (Duke of Cambridge's Own) 1919-1952* (Aldershot 1956).
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984).
- Korthals Altes, A. en N.K.C.A. in 't Veld, *Slag in de schaduw. Peel/Maas 1944-45* (Amsterdam 3e druk 1985).
- Lak, M. *'Geen boompje is meer heel' De slag om Overloon, september – oktober 1944* (Soesterberg 2007).
- Levels, H. en E, Munnicks, *Waar blijven de bevrijders! September – oktober 1944 Van hoop naar wanhoop. 'Frontperiode Noord- en Midden-Limburg'* Deel 1 (z.p. 2016).
- Lincoln, J., *Thank God and the infantry. From D-Day to VE-Day with the 1st Battalion The Royal Norfolk Regiment* (Gloucestershire 1994).
- Manrho, J. en R. Pütz, *Bodenplatte. The Luftwaffe's last hope. The attack on Allied Airfields New Year's Day 1945* (Crowborough 2004).
- McNish, R., *Iron Division. The History of the 3rd Division* (Shepperton 1978).
- Meijers, A., *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947*
- Middlebrook, M. en Ch. Everitt, The *Bomber Command War Diaries. An operationel Reference Book 1939-1945* (2e druk; Londen 1990).
- Nicholson, W.N., *The Suffolk Regiment 1928-1946* (z.p. 1948).
- Nigthingale, P.R., *The History of the East Yorkshire Regiment 1939-1945* (Londen 1952).
- Pater, B.C. de, B. Schoenmaker e.a., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950. Comprehensive Atlas of the Netherlands* (Den Haag 2005).
- Radcliffe, G.L.Y., *History of the 2nd Battalion The Kings Shropshire Light Infantry in the Campaign in N.W. Europe 1944-1945* (Oxford 1947).
- Roebuck, L., *2nd Battalion East Yorkshire Regiment* (z.p. z.j.).
- Rosendaal, J., *De bevrijding in beeld. Van Neerpelt tot Wesel, 1944-1945* (Nijmegen 2014).
- Scarfe, N., *Assault Division. A History of the 3rd Division from the Invasion of Normandy to the Surrender of Germany* (z.p. 1947).

- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- Sellar, R.J.B., *The Fife and Forfar Yeomanry 1919-1956* (Londen 1960).
- Stichting Herdenking Slag om Overloon, *juist die plek. Overloon… Een dorp dat groeide, verdween en herrees…* (z.p. 1989).
- Stichting Herdenking Slag om Overloon, *Overloon Bezet Bevochten Bevrijd. 60 jaar herdenking Slag om Overloon* (z.p. 2004).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- *Taurus Pursuant. A History of 11th Armoured Division* (z.p. 1945).
- Thornburn, N., *After Antwerp. The long haul to victory. The part played by 4th Bn King's Shropshire Light Infantry in the Overthrow of the Third Reich, September 1944 to May 1945* (Shrewsbury 1993).
- Verlinden, S., *Oorlogsfragmenten uit de Peel. Een terugblik op de Tweede Wereldoorlog* (z.p. 2013).
- Weelen, P., *Limburg bevrijd* (Ljublana 1995).
- Wildekamp, R., *Vliegtuigcrashes en noodlandingen 1940-1945 in de gemeente Venray* (Venray 2016).
- Woensel, J., *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog, deel 1* (Den Haag 1990).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993).

Niet gedrukte literatuur:

- Blumentritt, G., *Engagements of the LXXXVI AK on and west of the Lower Maas between the 3 and 20 Oct 44* (Neustadt August 1947).
- Els, T. van, Op de vlucht naar Servaas en evacuatie naar Merselo. Belevenissen van een familie tijdens de laatste oorlogsdagen van 1944 (Venray 2010).
- Eversteijn, T., Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (z.p. z.j.).
- Schacht, G., *Die Kämpfe der gruppe "Walther vam 13.9.1944 bis zum 12.10.1944 in Südholland* Foreign Military Studies P-188 Teil 2 (z.p. 1954).
- Sixt, F., *Die Kämpfe der Div. Kampfgruppe Goltzsch (am 16.10. in Kampfgruppe 344. Inf. Div. umbenannt) im Maasbrückenkopf Venlo vom 12 oktober 1944 bis Ende November 1944* Foreign Military Studies P-188 Teil I (z.p. 1954).
- Sixt, F., *Die Kaempfe der Panzerbrigade 107 im September und Oktober 1944* Foreign Military Studies P-189 (z.p. 1954).
- Sixt, F. *Die tätigkeit der Div. Nr. 180 im September und Oktober 1944* Foreign Military Studies P-172 (z.p. 1954).

De achterhaalde indicaties betreffende oorlogshandelingen worden chronologisch weergegeven in *tabel 27* en waar mogelijk geverifieerd middels archiefonderzoek en luchtfoto interpretatie.

2.5 INDICATIE ONDERZOEK GEMEENTELIJKE, REGIONALE EN PROVINCIALE ARCHIEVEN

De nadruk ligt bij het raadplegen van de diverse archieven op het bestuderen van de stukken van de Luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE, de oorlogsschaderapporten en gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (voor deze laatste zie *paragraaf 3.2*).

2.5.1 GEMEENTEARCHIEF VENRAY

Het gemeentearchief van Venray (GA) is voor dit onderzoek geraadpleegd en de volgende archiefdelen zijn ingezien:

GEMEENTEBESTUUR VENRAY 1815-1941	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
3607	Melding Politie belangrijke gebeurtenissen aan Duitse bezetter.
3628	Luchtbeschermingswet: organisatie van de luchtbescherming en melding van bijzondere gebeurtenissen in het kader van de Duits-Engelse luchtoorlog. 1940.
3696	Bezetting/Oorlog: bekendmaking van maatregelen op last van de Duitse bezetter; vordering van motorrijtuigen en paarden; inlevering van wapens en munitie; opruiming van mijnenvelden; uitgifte van levensmiddelenbons; vergoeding van verrichtingen voor het Duitse leger; herstel van oorlogsschade; verstrekking van gegevens over verenigingen en stichtingen binnen de gemeente. 1940.
3714	Verslag vrijwillige brandweer.
3731	Luchtbeschermingswet: organisatie van de luchtbescherming en melding van bijzondere gebeurtenissen in het kader van de Duits-Engelse luchtoorlog. 1941.
3801	Bezetting/Oorlog: bekendmaking van maatregelen en uitvoering van verordeningen op last van de Duitse bezetter; bemiddeling bij het verkrijgen van schadeloosstelling voor inbeslagname van gronden, defensieschade, oorlogsschade aan woningen en gevorderde voertuigen. 1941.

Tabel 2: Overzicht geraadpleegde stukken archief Gemeente Bestuur Venray 1815-1941.

GEMEENTEBESTUUR VENRAY (1932) 1942-1990 (1994)	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
253	Vervanging burgerlijk gezag door Militair Gezag.
4001-4003	Luchtbeschermingsdienst. Onder meer organisatie en liquidatie; vrijstelling van arbeidsinzet voor personeel van de LBD en vordering van vervoermiddelen. 1942-1948.
4168	Correspondentie en circulaires met betrekking tot wederopbouw van Venray, 1944-1954.
4170	Verslagen van de commissie voor de wederopbouw, 1945-1949.
4173	Onteigening en aankoop van materialen, puin en restanten opstallen, ten behoeve van de wederopbouw; verzamelstaten van schadegevallen door oorlogsgeweld in oktober 1944. 1944-1950.
4240	Nemen van maatregelen tegen sabotagehandelingen en andere acties, die gericht zijn tegen de Duitse bezetting, 1942-1944.
4246	Melding van bijzondere gebeurtenissen. 1942-1944.
4249	Inleveren van wapens op last van het Militair Gezag, 1945.
4519	Verstrekken van inlichtingen over de graven van gesneuvelde Britse en Duitse Militairen 1945-1947.
5105	Bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen. 1942-1947.

GEMEENTEBESTUUR VENRAY (1932) 1942-1990 (1994)	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
5118	Ruimen van mijnenvelden, munitie en explosieven; diefstal en vondst van munitie en ongelukken ten gevolge van springstof. 1943-1986.
5139	Verslag van de branden, ontstaan door oorlogshandelingen en de inzet van de brandweer in 1944, opgesteld door brandmeester C. Jansen, met een inleiding van brandweercommandant A. van Schendel. 1945.
5140	Brandrapporten en overzichten van de alarmering van de brandweer, 1942-1946.
5165	Herstel van oorlogsschade aan waterlossingen, 1946-1955.
5205	Reconstructie en herstel wegens oorlogsschade van de weg Venray-Deurne (Deurneseweg). 1943-1949.
5233	Herstel en reconstructie, wegens oorlogsschade, van diverse wegen. 1946-1949.
5235	Toekenning van vergoedingen voor herstel wegens oorlogsschade aan wegen met de daarbij behorende schaderapporten. 1947-1955, 1961.
5328	Reconstructie en herstel wegens oorlogsschade van de weg Venray-Merselo, gelegen binnen Venray-kom 1945-1947.
5561	Herbouw van door oorlogsgeweld vernielde bruggen over beken; sloop van een brug over de Loobeek in de Beekweg. 1945-1962.
5562	Beschikbaarheidsstelling van Baileybruggen ter vervanging van in de oorlog vernielde bruggen, 1946-1954.
6137	Opgaven en afhandeling van oorlogsschade aan woningen, boerderijen en goederen ten gevolge van oorlogsgeweld. 1940-1944.
6138	Opgaven van geleden bezettingsschade door particulieren. 1942-1946.
6139	Opgaven ten behoeve van de statistiek van door oorlog of door brand verwoeste woningen. 1942-1947.
6141	Lijst van door oorlogsgeweld verwoeste panden in oktober 1944. 1944-1946.
6376	Oprichting van een herinneringsmonument aan de Overloonseweg ter hoogte van de Loobeek, ter nagedachtenis van tijdens de bevrijding van Venray gesneuvelde soldaten van het Royal Norfolk Regiment, 1987-1988.
6413	Herstel van schade die door de oorlog aan natuur en landschap is aangericht. 1945-1949.
6440	Herstel van oorlogsschade aan plantsoenen. 1945-1954.
6593	Uitvoering van de verordening inzake het verbod op het houden van duiven; inlevering van neergekomen strooibiljetten van de geallieerden en beschikbaarstellen van armbanden aan personen die zich in geval van oorlogshandelingen op straat mogen bevinden; richtlijnen voor de aanhouding en overbrenging van geallieerde piloten; verlenen van medewerking aan de uitvoering van circulaires en voorschriften met betrekking tot de landsverdediging, 1942-1944.
6594	Verstrekken van inlichtingen over het verloop van de Tweede Wereldoorlog in Venray; opgave van namen voor een erelijst van gesneuvelden; opgave van het aantal geallieerde vliegtuigen dat is neergestort en verstrekking van gegevens over het illegale blad ‘De Zwijger’. 1945-1950.
6676	Notulen met bijlagen van de vergaderingen van de Raad van Advies voor de wederopbouw van Venray, 1944 december – 1945 april.
6677	Ingekomen brieven van de Commissaris van de Koningin en de Duitse bezettingsautoriteiten, met minuten van uitgaande brieven, 1938-1947.
6722	Herstel van oorlogsschade aan woningen; de bouw van (nood)woningen; het vorderen van woningen en bemiddeling bij het vinden woonruimte. 1938-1943, 1946.
6723	Herstel van oorlogsschade in het landbouwbedrijf en de wederopbouw van boerderijen. 1945-1948.

GEMEENTEBESTUUR VENRAY (1932) 1942-1990 (1994)	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
6740	Rapporten van de burgemeester inzake de toestand binnen de gemeente, bezien vanuit politioneel oogpunt. 1942-1944.
6742	Rapporten en processen-verbaal van de gemeentepolitie. 1938, 1940-1943.
6743	Rapporten en processen-verbaal van de Marechaussee en de Rijkspolitie brigade/groep Venray. 1940-1949, 1951-1955.
6744	Ingekomen meldings- en alarmeringsberichten en minuten van uitgaande berichten betreffende de openbare orde en veiligheid. 1941-1944.
6747-6749	Maandrapporten politie Venray.
6750-6753	Maandrapporten politie Venray.
6772	Organisatie en personeel van de luchtbeschermingsdienst. 1939-1946.

Tabel 3: Overzicht geraadpleegde stukken archief Gemeente Bestuur Venray 1942-1990.

De eventueel achterhaalde indicaties worden in *tabel 27* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

2.5.2 REGIONAAL HISTORISCH CENTRUM LIMBURG

In het Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL) te Maastricht is het archief van het Militair Gezag geraadpleegd. De taak waarvoor het Militair Gezag in bevrijd Nederland gesteld werd, was drieledig. In de eerste plaats was het Militair Gezag handhaver van de openbare rust en orde. Verder was het belast met het onderhouden van de verbindingen tussen de Nederlandse civiele organen en de Geallieerde legerautoriteiten. Ten slotte fungeerde het als voorpost van de Nederlandse regering. Onder het handhaven van de openbare rust en orde viel ook het aannemen van meldingen en het coördineren/ uitvoeren van het opruimen van achtergebleven oorlogstuig. In dit archief zijn gegevens aanwezig omtrent munitieruimingen uit de periode 1944-1946.

07-E09 ARCHIEF MILITAIR GEZAG LIMBURG	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
42	Mijnen en projectielen, aangiften, opruiming en rapporten betreffende
43	Mijnen en projectielen en ander oorlogstuig – correspondentie betreffende
Districtsmilitair commissariaat Venlo.	
67	Correspondentie i.z. luchtbescherming, opruiming van mijnen, enz.; personeelslast.

Tabel 4: Overzicht geraadpleegde stukken archief Militair Gezag in het Regionaal Historisch Centrum Limburg.

De eventueel achterhaalde indicaties worden in *tabel 27* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

2.6 NATIONALE EN LANDELIJKE ARCHIEVEN

ECG heeft de volgende nationale en landelijke archieven bezocht en archiefdelen geraadpleegd:

2.6.1 NATIONAAL ARCHIEF

In het Nationaal Archief (NA) is archief *2.04.53.15 Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946* geraadpleegd. De Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen werd naar aanleiding van de Wet tot Bescherming van de Bevolking tegen Luchtaanvallen, die in 1936 in werking trad, opgericht. De taak van dit overheidsorgaan was de gemeentelijke activiteiten op dit terrein te begeleiden en te controleren. Toen in 1942 de Duitse bezetter de wet verving door de Luchtbeschermingsverordening kwam de luchtbescherming sterker onder controle te staan van de bezetter. De archiefstukken beslaan diverse onderwerpen betreffende de Luchtbeschermingsdienst, waaronder door gemeenten ingestuurde rapporten aangaande Geallieerde luchtactiviteiten.

2.04.53.15 INSPECTIE BESCHERMING BEVOLKING LUCHTAANVALLEN	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
79	Meldingen en proces-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten Limburg 1941.

Tabel 5: Overzicht geraadpleegde stukken Inspectie Bescherming Bevolking luchtaanvallen Nationaal Archief.

Tevens is archief *2.13.210 Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen, (1814-) 1867-1942* geraadpleegd. De Commissie van Proefneming (CvP) was een instelling die zich bezig hield met proeven betreffende wapens en artilleriegeschut. In de archiefstukken zijn ook staten opgenomen betreffende plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, in het begin van de Tweede Wereldoorlog.

2.13.210 MINISTERIE VAN DEFENSIE: COMMISSIE VAN PROEFNEMING	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940.

Tabel 6: Overzicht geraadpleegde stukken Commissie van Proefneming.

Het archief met kenmerk *2.13.71 Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)* is geraadpleegd met betrekking tot mogelijk relevante gegevens voor het onderzoeksgebied. Dit betreft het archief van het ministerie van Defensie (later Oorlog) dat vanaf 14 mei 1940 in Londen was gevestigd. Het hield zich onder meer bezig met luchtvaart, militaire operaties en inlichtingen uit Nederland. Ook een onderzoek naar het verloop van de Meidagen van 1940 en de voorbereiding van de terugkeer naar Nederland behoorde tot het takenpakket. Het Bureau Londen hield zich na de bevrijding bezig met de afwikkeling van zaken in Engeland, waarna het in 1947 werd opgeheven.

2.13.71 Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen 1940-1941 - Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)	
Inv.nr.:	Omschrijving:
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland, 1941, 1944-1945
1787	Stukken betreffende bombardementen en beschietingen, voornamelijk van en op Nederland. 1941-1945

Tabel 7: Overzicht geraadpleegde stukken Ministerie van Defensie te Londen.

In het NA is verder het archief *2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 1945-1974* geraadpleegd. Het Korps Hulpverleningsdienst (HVD) nam vanaf juli 1947 de taken van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D.) over. Eind juli 1947 werd de H.V.D. verantwoordelijk voor het ruimen van explosieven die in de civiele sector werden aangetroffen en vanaf januari 1948 ook voor het ruimen op militaire objecten en terreinen. In 1971 werd de taak van de H.V.D. overgedragen aan de EOD.[20]

Door middel van het raadplegen van delen van het archief van de Hulpverleningsdienst is getracht inzicht te verkrijgen in mogelijke ruimingen van CE in de periode van ca. 1947 tot en met het begin van de jaren ’70 van de vorige eeuw:

2.04.110 Archief Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie Binnenlandse Zaken 1945-1974	
Inv.nr.:	Omschrijving:
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Zonder datum.
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947.
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959.
27	Register met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig. 1965-1970.
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. 1947-1970.

Tabel 8: Overzicht geraadpleegde stukken archief Korps Hulpverleningsdienst Nationaal Archief.

De eventueel achterhaalde indicaties worden in *tabel 27* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

[20] Woensel, J., *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004) 107 en 142.

2.6.2 NIOD Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidestudies

Mede aangezien dat er op basis van de geraadpleegde literatuur voldoende informatie aanwezig is om een totaalbeeld te vormen van de oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied (zie *paragraaf 2.4*) is het interesseveld voor dit archief naar een aantal aldaar gedeponeerde archieven verschoven. In het NIOD is het archief van '*Generalkommissar für das Sicherheitswesen en Höhere SS- und Polizeiführer*' Hanns Albin Rauter (1892-1949), die was belast met 'de openbare orde en veiligheid' in Nederland, en het archief van het Departement van Justitie tussen 1940 en 1945 geraadpleegd, respectievelijk archief *077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West), (1938) 1940-1945* en *216k Departement van Justitie (1935) 1940-1945 (1950)*.

077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)	
Inv.nr.:	Omschrijving:
1328	Dagberichten van de *Befehlshaber der Ordnungspolizei* Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943

Tabel 9: Overzicht geraadpleegde stukken Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- Und Polizeiführer Nord-West).

216k Departement van Justitie	
Inv.nr.:	Omschrijving:
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzak het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944.
181	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Aalsmeer-Apeldoorn.
182	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem.
183	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh.
184	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Capelle a/d IJssel-Dwingeloo.
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle.
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.

Tabel 10: Overzicht geraadpleegde stukken Departement van Justitie.

226B BUREAU INLICHTINGEN – HOOFDBUREAU LONDEN 1940-1945	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
119	Rapporten en brieven over geallieerde bombardementen, neergestorte vliegtuigen en treinbeschietingen, 27 april 1943 – augustus 1944.
123	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland, april 1943-augustus 1944.
124	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland, 27 oktober 1944-14 februari 1945.
125	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland, 15 februari-16 april 1945.

Tabel 11: Overzicht geraadpleegde stukken Bureau Inlichtingen – Hoofdbureau Londen.

De eventueel achterhaalde indicaties worden in *tabel 27* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

2.6.3 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE

De inventaris van de collectie *575 Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands Grondgebied in de oorlog / Rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen (collectie 575) 1940-1945* van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag is geraadpleegd.

Hierin zijn geen verwijzingen naar mogelijk als relevant te beoordelen stukken aangetroffen.

Verder is de *collectie 421 Slag bij Overloon* geraadpleegd.

COLL. 421 SLAG BIJ OVERLOON	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
6	Fragment uit: *1st Battalion Suffolk Regiment 3rd British Infantery*, *Division*, pp.128-137 (geen bronvermelding). Betreffende: de inzet van Duitse eenheden in de Slag bij Overloon en Venray, en gevechten rond kasteel Geysteren.
14	Brief van de secretaris van The East Yorkshire Association, Major (Retd) N.D.Taylor aan T.H. Adams, betreffende: de rol van 2 E.Y.R bij de Slag bij Overloon (1944).

Tabel 12: Overzicht van een deel van de geraadpleegde archiefdelen collectie 421 met betrekking tot de omgeving van het onderzoeksgebied.

De eventueel achterhaalde indicaties worden in *tabel 27* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

2.7 INTERNATIONALE ARCHIEVEN

ECG beschikt over gegevens uit een tweetal internationale archieven welke voor dit onderzoek zijn geraadpleegd. Het betreft historische informatie afkomstig uit *The National Archives* (TNA) te Londen, het *Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg im Breisgau* (BAMA).

2.7.1 THE NATIONAL ARCHIVES

ECG beschikt over de *Daily Logs* van de Geallieerde *2nd Tactical Airforce* (2nd TAF – een Geallieerd luchtleger welke veelvuldig in de periode september 1944-april 1945 boven Nederland actief was) en de *Operation Record Books* (ORB) van de daarbijbehorende Squadrons. Verder zijn er enkele *War Diaries* doorgenomen van Britse eenheden welke in de omgeving van het onderzoeksgebied actief waren. Deze gegevens zijn afkomstig uit *The National Archives* te Londen.

Uit deze gegevens kan in de meeste gevallen (onder andere) informatie worden gehaald omtrent de aanvalsdoelen, het verloop van de gebeurtenissen/gevechtshandelingen en de gehanteerde wapens en/of gebruikte CE. De volgende archiefdelen zijn geraadpleegd:

AIR 27 AIR MINISTRY AND SUCCESSORS: OPERATIONS RECORD BOOKS, SQUADRONS	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
1109	Operation Record Book 174 squadron, Oct. 1944.
1134	Operation Record Book 181 squadron, Oct. 1944.
1138	Operation Record Book 184 squadron, Oct. 1944.
2184	Operation Record Book 659 squadron, Oct. 1944.

Tabel 13: Overzicht geraadpleegde archiefdelen uit AIR 27.

AIR 37 AIR MINISTRY: ALLIED EXPEDITIONARY AIR FORCE, LATER SUPREME HEADQUARTERS ALLIED EXPEDITIONARY FORCE (AIR), AND 2ND TACTICAL AIR FORCE: REGISTERED FILES AND REPORTS	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
714	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: July.- August 1944.
715	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Sept.- Oct. 1944.
716	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Nov.- Dec. 1944.
717	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Jan.- Feb. 1945.
718	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Mar.- May 1945.

Tabel 14: Overzicht geraadpleegde archiefdelen uit AIR 37.

De volgende gevechtsverslagen/*War Diaries* van Geallieerde grondtroepen geraadpleegd welke mogelijk betrekking zouden kunnen hebben op het onderzoeksgebied.

WO 171 WAR OFFICE: ALLIED EXPEDITIONARY FORCE, NORTH WEST EUROPE (BRITISH ELEMENT): WAR DIARIES, SECOND WORLD WAR	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
925	75th Anti-tank Regiment Royal Artillery 1944 Jan.-Dec.
1058	War Diary 63 Medium Regiment Royal Artillery 1944 Jan.-Dec.

Tabel 15: Overzicht geraadpleegde archiefdelen uit WO 171.

WO 205 War Office: 21 Army Group: Military Headquarters Papers, Second World War	
Inv.nr.:	Omschrijving:
402-	Operations immediate reports.

Tabel 16: Overzicht geraadpleegde archiefdelen uit WO 205.

Er heeft zeer beperkt onderzoek plaatsgevonden in stukken van Geallieerde artillerie eenheden welke mogelijk betrokken zijn geweest bij de gevechtshandelingen in oktober 1944.[21]

2.7.2 The National Archives: omgang en uitgangspunt ontlenen gegevens aan

Alvorens de gegevens uit *The National Archives* verwerkt worden, dienen de volgende zaken opgemerkt te worden. De ervaring leert dat enige terughoudendheid bij het hanteren van de gegevens hieruit op zijn plaats is.

Coördinaat aanduidingen, informatie over bommenlast en gevechts-/ bombardements-beschrijvingen kunnen door allerlei oorzaken niet overeenkomen met de werkelijke gebeurtenissen en/of locaties. Door middel van ander bronnenmateriaal en luchtfoto interpretatie zal ECG, waar mogelijk, trachten de (beschreven locaties van de) oorlogshandelingen te verifiëren en (indien relevant) te herleiden.

Vermeldingen welke op basis van de omschrijvingen of op basis van andere informatie niet kunnen worden herleid naar (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied worden buiten beschouwing gelaten.

2.7.3 Geallieerden: Nord de Guerre coördinatenstelsel

De Geallieerden hanteerden gedurende de Tweede Wereldoorlog onder andere het zogeheten Nord de Guerre coördinatenstelsel. De gegevens uit bijvoorbeeld de *Daily Logs* en *War Diaries* met de eventueel daarin aangehaalde coördinaten zijn door middel van Geallieerde stafkaarten herleidbaar naar een locatie.

Een met vier cijfers aangeduid coördinaat beslaat een kaartvierkant van 1000 bij 1000 meter. Indien een locatie met zes (100 meter) of acht cijfers (10 meter) wordt aangeduid, is het in de meeste gevallen mogelijk een specifiekere positie binnen het desbetreffende kaartvierkant aan te geven. De Geallieerde stafkaarten zijn hiervoor gehanteerd:

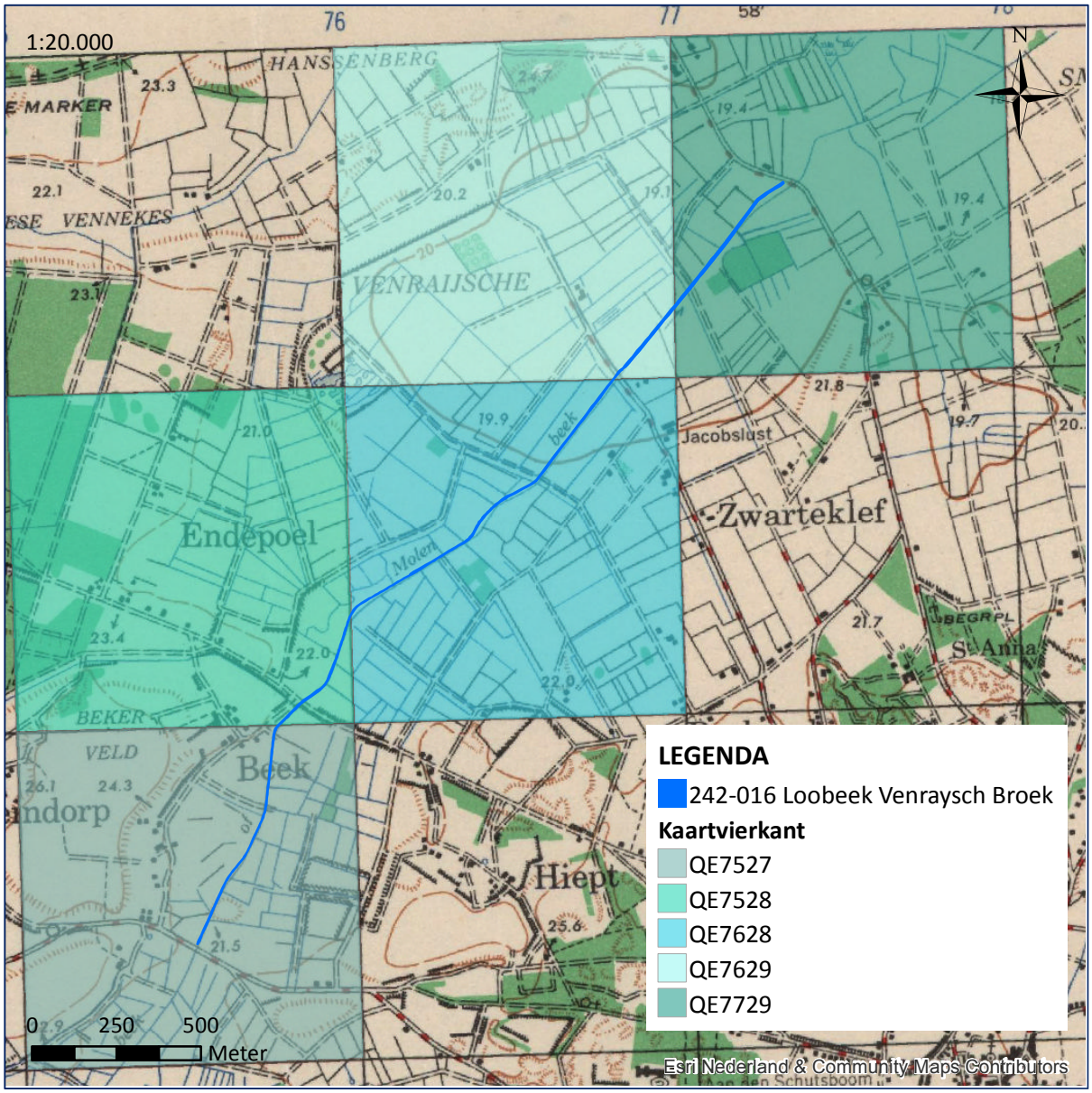
- G.S.G.S 4427, St. Anthonis, *Sheet 19*, N.W. *First Edition* (Schaal 1:25.000);
- G.S.G.S. 4427, Venraij, *Sheet 19*, S.W. *First Edition* (Schaal 1:25.000).
- G.S.G.S. 4427, Venraij (east), *Sheet 19*, S.W. (east) *First Edition* (Schaal 1:25.000).

De volgende kaartvierkanten zijn bij het doornemen van de aangehaalde *Daily Logs*, *Operation Record Books* en *War Diaries* gehanteerd:

[21] Zie leemten in kennis. Indien hierover definitief uitsluitsel gegeven dient te worden, adviseert ECG het uitvoeren van archiefonderzoek in The National Archives te Londen.

NORD DE GUERRE COÖRDINAAT:	LOCATIE:
QE 7527	Onderzoeksgebied.
QE 7528	Onderzoeksgebied.
QE 7628	Onderzoeksgebied.
QE 7629	Onderzoeksgebied.
QE 7729	Onderzoeksgebied.

Tabel 17: De gehanteerde kaartvierkanten met basis coördinaten.



Figuur 5: Het onderzoeksgebied met de relevante kaartvierkanten in het Nord de Guerre stelsel. Op de kaart is de Loobeek als Molenbeek betiteld.

Bron: Stafkaart G.S.G.S. 4427, Venraij, *Sheet 19*, S.W. *First Edition* (Schaal 1:25.000).

De eventueel achterhaalde indicaties worden in *tabel 27* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

2.7.4 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV

Het *Militärarchiv* is een onderdeel van het Duitse *Bundesarchiv* en is gehuisvest in Freiburg im Breisgau. Deze instelling beheert onder meer het archiefmateriaal en documenten van de Duitse strijdkrachten en het Ministerie van Defensie. Uit de periode van het *Deutsches Reich 1933-1945*, beheert het onder meer de archieven van de *Reichswehr*, *Wehrmacht* en *Waffen-SS*. Opgemerkt dient te worden dat de archieven door verschillende oorlogsactiviteiten ernstig hebben geleden. De schade aan de collecties wordt als volgt omschreven door het *Militärarchiv:*

> *"The archive material from the period up to 1945 suffered considerable losses as a consequence of war. Many of the records of the central service units of the armed forces and of the army leadership, those of the service units and troops of the army below divisional level and those of the air force and the Waffen SS have been lost. Naval archives, on the other hand, and the bulk of war logs belonging to the command authorities of the army and the divisional headquarters up to 1943, survived the war. Most of the files of the Prussian Army were destroyed in the army archives fire in Potsdam in 1945."*[22]

ECG heeft de beschikking over een aantal *Lageberichten* van de Duitse *Luftwaffenführungsstab* uit de periode 1940-1941. In deze rapporten, die per dag werden opgesteld, werd informatie verzameld omtrent de voortgang van de strijd in de verschillende oorlogsgebieden.

RL 2-II GENERALSTAB DER LUFTWAFFE/LUFTWAFFENFÜHRUNGSSTAB	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung) 4.1 Lagemeldungen, Lageberichte	
205	Lageberichte Nr.246-Nr.258, 9. Mai 1940 – 21. Mai 1940
206	Lageberichte Nr.259-Nr.264, 22. Mai 1940 – 27. Mai 1940
207	Lageberichte Nr.265-Nr.270, 28. Mai 1940 – 1. Juni 1940
208	Lageberichte Nr.271-Nr.276, 3. Juni 1940 – 7. Juni 1940
209	Lageberichte Nr.277-Nr.282, 9. Juni 1940 – 13. Juni 1940
210	Lageberichte Nr.283-Nr.290, 15. Juni 1940 – 21. Juni 1940
211	Lageberichte Nr.292-Nr.298, 23. Juni 1940 – 29. Juni 1940
211a	1. Juli 1940 – 5. Juli 1940
212	Lageberichte Nr.305-Nr.317, 7. Juli 1940 – 19. Juli 1940
213	Lageberichte Nr.319-Nr.330, 21. Juli 1940 – 1. Aug. 1940
214	Lageberichte Nr.375-Nr.382, 15. Sept. 1940 – 22. Sept. 1940
215	Lageberichte Nr.383-Nr.391, 23. Sept. 1940 – 1. Okt. 1940
216	Lageberichte Nr.393-Nr.403, 3. Okt. 1940 – 13. Okt. 1940
217	Lageberichte Nr.404-Nr.414, 14. Okt. 1940 – 24. Okt. 1940
218	Lageberichte Nr.415-Nr.425, 25. Okt. 1940 – 4. Nov. 1940
219	Lageberichte Nr.426-Nr.434, 5. Nov. 1940 – 13. Nov. 1940
220	Luftlageberichte Nr.435-Nr.440, 14. Nov. 1940 – 19. Nov. 1940
221	Luftlageberichte Nr.441-Nr.447, 20. Nov. 1940 – 26. Nov. 1940
222	Luftlageberichte Nr.448-Nr.454, 27. Nov. 1940 – 3. Dez. 1940
223	Luftlageberichte Nr.455-Nr.463, 4. Dez. 1940 – 12. Dez. 1940
224	Luftlageberichte Nr.464-Nr.471, 13. Dez. 1940 – 21. Dez. 1940
225	Luftlageberichte Nr.472-Nr.479, 22. Dez. 1940 – 31. Dez. 1940
226	Luftlageberichte Nr.480-Nr.488, 1. Jan. 1941 – 9. Jan. 1941
227	Luftlageberichte Nr.489-Nr.497, 10. Jan. 1941 – 18. Jan. 1941

[22] https://www.bundesarchiv.de/bundesarchiv/organisation/abteilung_ma/index.html.en (geraadpleegd: oktober 2015).

RL 2-II Generalstab der Luftwaffe/Luftwaffenführungsstab	
Inv.nr.:	Omschrijving:
228	Luftlageberichte Nr.498-Nr.510, 19. Jan. 1941 – 31. Jan. 1941
229	Luftlageberichte Nr.511-Nr.519, 1. Feb. 1941 – 9. Feb. 1941
230	Luftlageberichte Nr.520-Nr.528, 10. Feb. 1941 – 18. Feb. 1941
231	Luftlageberichte Nr.529-Nr.538, 19. Feb. 1941 – 28. Feb. 1941
232	Luftlageberichte Nr.539-Nr.546, 1. März 1941 – 8. März 1941
233	Luftlageberichte Nr.547-Nr.554, 9. März 1941 – 16. März 1941
234	Luftlageberichte Nr.555-Nr.559, 17. März 1941 – 21 März 1941
235	Luftlageberichte Nr.560-Nr.562, 22. März 1941 – 24. März 1941
236	Luftlageberichte Nr.563-Nr.569, 25. März 1941 – 31. März 1941
237	Luftlageberichte Nr.570-Nr.575, 1. Apr. 1941 – 6. Apr. 1941
238	Luftlageberichte Nr. 577-Nr. 583, 8. Apr 1941 – 14. Apr. 1941
239	Luftlageberichte Nr.584-Nr.591, 15. Apr. 1941 – 22 Apr. 1941
240	Luftlageberichte Nr.592 – Nr.599, 23. Apr. 1941 – 30. Apr. 1941
241	Luftlageberichte Nr.600 – Nr.605, 1. Mai 1941 – 6. Mai 1941
242	Luftlageberichte Nr.606 – Nr.613, 7. Mai 1941 – 14. Mai 1941
243	Luftlageberichte Nr.614 – Nr.625, 15. Mai 1941 – 26. Mai 1941
244	Luftlageberichte Nr.626 – Nr.637, 27. Mai 1941 – 7.Juni 1941
245	Luftlageberichte Nr.638 – Nr.645, 8. Juni 1941 – 15. Juni 1941
246	Luftlageberichte Nr.646 – Nr.655, 16. Juni 1941 – 25. Juni 1941
247	Luftlageberichte Nr.656 – Nr.660, 26. Juni 1941 – 30. Juni 1941
248	Luftlageberichte Nr.661 – Nr.666, 1. Juli 1941 – 6. Juli 1941
249	Luftlageberichte Nr.667 – Nr.672, 7. Juli 1941 – 12. Juli 1941
250	Luftlageberichte Nr.673 – Nr.678, 13. Juli 1941 – 18. Juli 1941
251	Luftlageberichte Nr.679 – Nr.684, 19. Juli 1941 – 24. Juli 1941
252	Luftlageberichte Nr.685 – Nr.691, 25. Juli 1941 – 31. Juli 1941
253	Luftlageberichte Nr.692 – Nr.700, 1. Aug. 1941 – 9. Aug. 1941
254	Luftlageberichte Nr.701 – Nr.707, 10 .Aug. 1941 – 16. Aug. 1941
255	Luftlageberichte Nr. 708 – Nr.713, 17. Aug. 1941 – 22. Aug. 1941
256	Luftlageberichte Nr.714 – Nr.719, 23. Aug. 1941 – 28. Aug. 1941
257	Luftlageberichte Nr.720 – Nr.725, 29. Aug. 1941 – 3.Sept. 1941
258	Luftlageberichte Nr.726 – Nr.730, 4. Sept. 1941 – 8.Sept. 1941
259	Luftlageberichte Nr.731 – Nr.736, 9. Sept. 1941 – 14. Sept. 1941
260	Luftlageberichte Nr.737 – Nr.742, 15. Sept. 1941 – 20. Sept. 1941
261	Luftlageberichte Nr. 743 – Nr.748, 21. Sept. 1941 – 26. Sept. 1941
262	Luftlageberichte Nr.749 – Nr.754, 27. Sept. 1941 – 2. Okt. 1941
263	Luftlageberichte Nr.755 – Nr.760, 3. Okt. 1941 – 9. Okt. 1941
264	Luftlageberichte Nr.761 – Nr.765, 10 .Okt. 1941 – 14. Okt. 1941
265	Luftlageberichte Nr.766 – Nr.769, 15. Okt. 1941 – 18. Okt. 1941
266	Luftlageberichte Nr.770 – Nr.774, 19. Okt. 1941 – 23. Okt. 1941
267	Luftlageberichte Nr.775 – Nr.778, 24. Okt. 1941 – 28. Okt. 1941
268	Luftlageberichte Nr.779 – Nr.785, 28. Okt. 1941 – 3. Nov. 1941
269	Luftlageberichte Nr.786 – Nr.791, 4. Nov. 1941 – 9. Nov. 1941
1025	Lageberichte Nr.331-Nr.340, 2.- 11. Aug. 1940
1026	Lageberichte Nr.341-Nr.345, 12.- 16. Aug. 1940
1557	Lagebericht Nr. 269, 1. Juni 1940

Tabel 18: Geraadpleegde archiefdelen uit het *Bundes-Militärarchiv*.

De eventueel achterhaalde indicaties worden in *tabel 27* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

2.8 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN EOD EN M.M.O.D.

Voor deze bureaustudie is ten behoeve voor verder inzicht betreffende eerdere gedocumenteerde ruimingen van Conventionele Explosieven in of nabij het onderzoeksgebied het archief van de Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EOD) te Soesterberg bestudeerd. De EOD is eigenaar van twee archieven: het Mijnenveldregister en het archief met de 'Uitvoeringsopdrachten (UO's)' – ook betiteld als 'Melding Opdracht Ruimrapportage Afdoening (MORA's)'; de zgn. ruimrapporten. Dit laatst genoemde archief bevind zich in het archief Semistatisch archiefdiensten Ministerie Defensie (SSA) te Rijswijk. Een nadeel van deze bron is dat deze niet volledig is: over de meldingen/ruimingen tussen 1940-1944 en 1947/1948-1971 zijn bij de EOD en het SSA nauwelijks gegevens beschikbaar.

Van eventuele meldingen of ruimingen van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn bovendien over de periode medio 2010-2015 de gegevens nog niet geheel gearchiveerd en raadpleegbaar bij de EOD.

2.8.1 ARCHIEF UITVOERINGSOPDRACHTEN EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE

ECG heeft een overzicht van de UO's/MORA's van het onderzoeksgebied en het omliggende gebied ontvangen.[23] De omschrijvingen van de locaties zijn inclusief spelfouten en dergelijke letterlijk overgenomen. Uit de praktijk is gebleken dat door de EOD en haar voorgangers het dichtstbijzijnde adres in de omgeving van de vindplaats als locatie aanduiding wordt gehanteerd. Dit kan betekenen dat het gemelde of geruimde object op een locatie (bijvoorbeeld in akkerland achter het vermelde adres) is gevonden zodat naderhand slechts bij benadering de locatie kan worden aangegeven.

Om de door de EOD opgegeven adressen en plaatsaanduidingen te lokaliseren is door ECG gebruik gemaakt van Google Earth & Maps. Er heeft geen controle plaatsgevonden of de hieraan ontleende adresgegevens corresponderen met mogelijk in de loop van de jaren veranderde huisnummering, straatnamen of perceelindelingen (er bestaat bijvoorbeeld verwarring over twee straten met de naam Ambachtstraat). Verder zijn te globale locatieaanduidingen en ruimingen waarbij geen CE zijn aangetroffen (bijvoorbeeld "schroot") niet meegenomen.

MELDING NR.:	DATUM: [24]	LOCATIEBESCHRIJVING:	AANGETROFFEN & GERUIMD:
19720354	01-03-1972	Laagheidseweg 18, Venray, ligt bij inrit erf.	1x Handgranaat.
19722919	12-12-1972	Laagheidseweg 22, Venray.	1x Brisantgranaat 2 inch mortier.
19731579	17-07-1973	Zandpad zijweg Overloonseweg bij perceel 99.	1x Panzerschreck.
19742180	15-08-1974	Laagheidseweg 23, Venray.	2x Brisantgranaat 8,8cm.
19750462	06-03-1975	Endepoel 5, Merselo, Venray.	1x Raketmotor 15cm (leeg).
19750816	15-04-1975	Laagheidseweg te Venray op een akker.	1x Rookgranaat 25 ponder.

[23] Om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te kunnen schetsen of een gebied bloot heeft gestaan aan een bepaald soort oorlogshandelingen (grondgevechten, beschietingen, bombardementen etc.), hanteert ECG een afbakening van 500 meter rondom het onderzoeksgebied bij het aanvragen van de meldings- en ruimrapporten.
[24] Meldingsdatum.

MELDING NR.:	DATUM: [24]	LOCATIEBESCHRIJVING:	AANGETROFFEN & GERUIMD:
19751627	27-06-1975	Overloonseweg nabij beekje, Venray.	1x Rookgranaat van 25 ponder (leeg).
19751686	02-07-1975	Beekweg, in aspergeveld, Merselo.	1x Brisantgranaat van 3.7 inch met bodembuis.
19760957	14-04-1976	Overloonseweg 26, Venray, in het veld.	1x Granaat van 12cm bij 70cm.
19762915	08-09-1976	Beekweg te Venray ter hoogte van perceel 47.	1x Brisantgranaat 3.7 inch met mechanische tijdschokbuis.
19763043	17-09-1976	De Pas, aan de rand van uitgebaggerde beek, Venray.	1x Brisantgranaatraket van 15 cm, compleet.
19770209	31-01-1977	Overloonseweg t/o/ Laagheidseweg, Venray.	1x Brisantgranaat 3.7 inch met tijdbuis; 1x Rookgranaat 2 inch mortier (verschoten).
19771242	26-04-1977	Overloonseweg 100, Venray.	1x Staartstuk 4.2 inch mortier.
19771749	26-05-1977	Beekweg bij perceel 45, Venray.	1x Brisantgranaat van 2cm.
19772877	29-08-1977	Endepoel 2a, Venray, 1e randweg rechtsaf, 1e stuk bos rechter kant, groepje van 7 bomen.	1x Motor van Panzerschreck.
19773591	28-10-1977	Endepoel schuin t.o. perceel 2a, Venray.	1x Brisantgranaat 7,5cm met schokbuis.
19790906	20-04-1979	Beekweg, tegenover nr. 50.	1x Rookgranaat 25 ponder (leeg).
19790935	22-04-1979	In de bossen bij Endepoel nabij Beekweg 66.	1x Handgranaat Mills 36 zonder beugel.
19800286	11-02-1980	Beek 3, Merselo.	1x Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis nr. 117 (verschoten).
19802085	19-06-1980	Endepoel, Venray, op het maisveld.	1x Brisantgranaat 25 ponder met schokbuis no. 117.
19810594	20-03-1981	Laagheidseweg, Venray.	1x Brisantgranaat 10,5cm met ontsteker (Duits).
19810643	24-03-1981	Venraysbroek 1, Venray, in het weiland.	1x Brisantgranaat 75mm met schokbuis M48 serie (niet verschoten).
19810700	28-03-1981	Endepoel, Venray, ligt midden op het land.	1x SAP 60lbs met bodembuis nr. 865.
19811643	30-03-1981	Pas 1, Merselo, achter huis in aanbouw.	1x Rookgranaat van 25 ponder, verschoten (leeg).
19820759	25-03-1982	Endepoel 5, Venray.	2x Raketmotor 15cm raket (leeg).
19823767	09-11-1982	Laagheidseweg, Venray.	1x Brisantgranaat van 4.5 inch met restant buis.
19832301	01-08-1983	Laagheidseweg 18, Venray.	1x Schokbuis AZ 23.
19832631	24-08-1983	Venraysebroek 2, Merselo.	1x Rookgranaat 25 ponder (leeg).
19860964	18-04-1986	Beek 7, Venray, in akker.	1x Brisantgranaat 3.7 inch met mechanische tijdbuis no. 208.
19861480	17-05-1986	Overloonseweg t.h.v. pand 97.	1x Brisantgranaat 8,8cm met restant ontsteker.
19871026	27-04-1987	Overloonseweg 99, Venray, onder boom.	1x Rookgranaat 25 ponder (verschoten).
19871330	18-05-1987	Overloonseweg perceel 95,	1x Hand/geweergranaat 27mm (Duits).

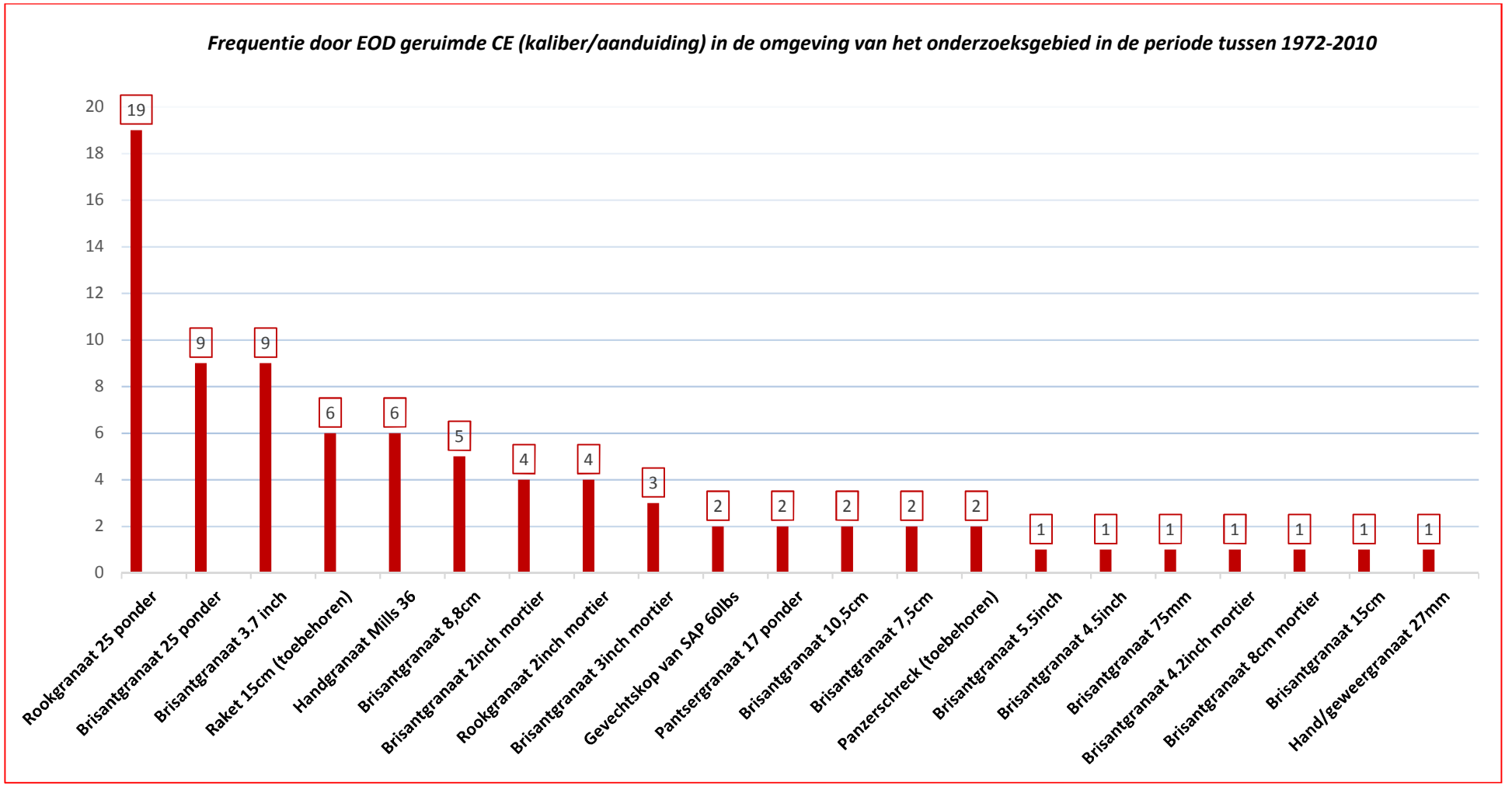
MELDING NR.:	DATUM: [24]	LOCATIEBESCHRIJVING:	AANGETROFFEN & GERUIMD:
		Venray.	
19881141	25-04-1988	Beekweg, Venray.	1x Motor van 15cm brisantgranaatraket, leeg (restant).
19882683	08-09-1988	Beek.	1x Brisantgranaat van 3.7 inch met mechanische tijdbuis 207/208.
19883551	08-12-1988	Overloonseweg, Venray.	40x Granaat 2cm diversen; 1x Brisantpantsergranaat 7,5cm; 20x Diverse munitieartikelen; Ca. 5kg diversen munitierestanten.
19890696	20-03-1989	Klein Dorp, Merselo, ligt in de tuin.	1x Brisantgranaat van 5,5 inch met schokbuis nr. 117 (verschoten); 38 hulzen van 20 cm granaten; ca. 150 KKM diversen.
19892929	21-09-1989	Venraysebroek, achter perceel 3, Venray.	1x Brisantgranaat raket 15cm (compleet).
19893653	14-11-1989	Hansenberg, Venray, ligt in een bos.	1x Brisantgranaat 8,8cm met restant ontsteker, Duits (verschoten).
19901055	23-04-1990	Loonsedijk 6, Venray.	3x Brisantgranaat 3 inch mortier met restant schokbuis no. 152/162 (niet verschoten.
19902216	20-08-1990	Venraysbroek 1, Venray, voor maïskuil.	1x Brisantgranaat 25 ponder met schokbuis no. 117 (verschoten).
19902833	17-10-1990	Beekweg na perceel 50 zandweg in. Zijkant sloot.	1x Brisantgranaat van 25 ponder zonder ontsteker, verschoten; 2 vermoedelijk restanten munitie artikelen.
19911025	29-04-1991	Beekstraat bij tuincentrum.	1x Brisantgranaat van 2 inch mortier met schokbuis nr. 151/161, zonder staartstuk.
19912138	18-09-1991	Zandpad aan de Beekweg.	1x Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis 117 verschoten.
19912861	10-12-1991	Laagheidseweg, Venray, nabij bruggetje.	2x Brisantgranaten 2 inch mortier met schokbuis 151/161 zonder staartstuk; 2x Rookgranaten van 2 inch mortier; 1x Rookgranaat 25 ponder met tijdbuis 221 (verschoten/leeg); 1x Rookpot 25 ponder rookgranaat.
19921004	02-05-1992	Laagheidseweg, Venray, in greppel.	1x Rookgranaat 25 ponder (verschoten/leeg).
19921655	21-06-1992	Venray, Laagheidseweg, t.o. vuilstort.	1x Brisantgranaat 10,5cm met restant schokbuis (verschoten).
19922617	24-11-1992	Beekweg 44A.	1x Rookgranaat van 25 ponder (leeg) met restant tijdschokbuis 221-serie, verschoten.
19930674	01-04-1993	Venrays Broek, Venray.	*Mora niet aangeleverd.*
19940364	05-03-1994	Ambachtsraat, te Venray, in maïsveld.	1x Rookgranaat 25 ponder met restant tijdschokbuis no. 221 (verschoten/leeg).
19940893	03-05-1994	Beek, Meerselo, akker.	1x Brisantgranaat van 15cm met ontsteker,

MELDING NR.:	DATUM: [24]	LOCATIEBESCHRIJVING:	AANGETROFFEN & GERUIMD:
			verschoten.
19941396	28-06-1994	Beek t.o. nr. 2, Meerselo.	1x Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis nr. 117, verschoten.
19950761	21-04-1995	Beek tussen 3 en 4 te Merselo, akker. Ligt bij een boom en is afgedekt met plaggen	1x Brisantgranaat van 3.7 inch met mechanische tijdbuis 207/208, verschoten.
19950896	02-05-1995	Aan de Beekstraat 1 te Merselo. Ligt achter de schuur.	1x Pantsergranaat van 17 ponder, verschoten.
19950997	09-05-1995	In een weiland aan de Overloonseweg t.o. perceel 95a te Venray.	1x Hoofdlading raket 60lbs SAP no.2 MK 1 met schokbuis 865 (verschoten); 1x Rookgranaat 25 ponder met restant ontsteker (verschoten).
19952000	16-09-1995	De Beek, Merselo, akker.	1x Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis nr 117 (verschoten).
19952267	17-10-1995	Overloonseweg nabij nr. 30 in akkerland, Venray.	1x Restant van rookgranaat 2 inch mortier; 1x Handgranaat M36 compleet.
19960473	21-03-1996	Overloonseweg 24, langs rand weiland achter de woning, Venray.	1x Rookgranaat 25 ponder (verschoten/leeg). 2x Stukken raketmotor 3inch.
19961413	04-07-1996	Beekweg op het bietenveld, Venray.	1X Brisantgranaat van 3,7 inch met mechanische tijdbuis 207/208 incompleet, verschoten.
19970502	18-03-1997	Overloonseweg 95a, Venray.	1x Rookgranaat 25 ponder met restant ontsteker.
19990449	27-03-1999	Laagheidseweg, Venray, in akker.	1x Brisantgranaat 8,8cm FLAK met mechanische tijdschokbuis (verschoten).
20000217	11-02-2000	Venraysebroek, Venray, in maïsveld.	1x Rookgranaat 25 ponder met restant tijdschokbuis no. 221 (verschoten).
20001238	23-06-2000	Overloonseweg, hoek buitenweg, Venray.	1x Mortiergranaat van 35 bij 8cm.
20011872	14-11-2001	Beek 4a, Merselo.	1x Brisantgranaat van 3.7 inch, met ontsteker nr. 207/208, verschoten.
20020289	14-03-2002	Beekweg 52, Merselo, maïsland naast tuincentrum.	1x Scherf handgranaat Mills nr. 36, zonder beugel.
20020496	12-04-2002	Laagheidseweg, Venray.	1x Brisantgranaat 8cm mortier met schokbuis Wurfgranatzunder 38.
20020595	24-04-2002	Overloonseweg, Venray, in weiland.	1x Handgranaat scherf no. 36 Mk I, compleet.
20020630	29-04-2002	Merseloseweg, Merselo (granaat heeft in ploeg gezeten).	1x Granaat van 10 x 35cm.
20021968	24-12-2002	Laagheidseweg, Venray, in de berm.	1x Rookgranaat 25 ponder met tijdschokbuis no. 221 (verschoten/leeg).
20030205	06-02-2003	Pas 1, Merselo.	1x Pantsergranaat [onleesbaar] van 17 ponder, verschoten (lichtspoor aanwezig).
20030877	27-05-2003	Laagheidseweg, Venray.	1x Rookgranaat 25 ponder met restant tijdschokbuis no. 221 (verschoten);

MELDING NR.:	DATUM: [24]	LOCATIEBESCHRIJVING:	AANGETROFFEN & GERUIMD:
			1x Rookpot 25 ponder (verschoten).
20030924	03-06-2003	Laagheidseweg, Venray.	1x Slagpijpje non elec. (Engels); 1x KKM; 1x Rookpot 25 ponder.
20031200	28-07-2003	Overloonseweg, Venray.	1x Handgranaat Mills 36, zonder beugel.
20041427	30-09-2004	Zwarte Klef, Venray.	1x Brisantgranaat 8,8cm, zonder buis (verschoten).
20050533	21-04-2005	Beek t.h.v. nr.3 te Merselo in aspergeveld.	1x Rookgranaat 25 ponder, leeg, verschoten, restant ontsteker.
20050680	15-05-2005	Beekweg, hondensportvereniging.	1x Brisantgranaat van 3.7 inch, verschoten met restant ontsteker.
20050985	07-07-2005	Loobeek, Beek.	1x Rookgranaat 25 ponder met restant tijdschokbuis 220/221 (verschoten).
20051112	09-08-2005	Overloonseweg 95b, Venray, op erf.	1x Pantsergranaat van 17 ponder (verschoten).
20061266	17-08-2006	Overloonseweg 26, Venray, in akker.	Ca. 20 KKM.
20080568	24-04-2008	Hiept, Venray, akkerland.	1x Rookgranaat van 2 inch mortier, zonder staartstuk.
20080651	08-05-2008	Beekweg , Merselo, akker.	1x Brisantgranaat van 25 ponder, verschoten, schokbuis nr. 117.
20081611	10-11-2008	Overloonseweg 24, Venray, achterzijde in akker.	1x Brisantgranaat 25 ponder, met schokbuis no. 117 (verschoten).
20100814	01-06-2010	De Boterpot, Merselo (in maïsveld).	1x Rook/lichtgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis No. 221 serie (verschoten)
20110452001	29-03-2011	Overloonseweg, Venray.	1x Rookgranaat van 25 ponder, met TSB no. 221, (verschoten).
20110452002	29-03-2011	Overloonseweg, Venray.	1x Brisantgranaat van 2 inch Mortier, met SB no. 151, (verschoten).

Tabel 19: Meldingen en ruimingen van mogelijke Conventionele Explosieven in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

De frequentie van de geruimde kalibers zijn in de navolgende grafiek verwerkt (een aantal te vage aanduidingen van bijvoorbeeld kalibers etc. zijn hierin niet opgenomen). De meldingen uit het voorgaande overzicht waarvan de locatie enigszins bij benadering nauwkeurig is omschreven om ze naar de huidige topografie te herleiden, zijn op de pagina na de grafiek op een kaart weergegeven.


Frequentie door EOD geruimde CE (kaliber/aanduiding) in de omgeving van het onderzoeksgebied in de periode tussen 1972-2010
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
19
9
9
6
6
5
4
4
3
2
2
2
2
2
1
1
1
1
1
1
1
Rookgranaat 25 ponder
Brisantgranaat 25 ponder
Brisantgranaat 3.7 inch
Raket 15cm (toebehoren)
Handgranaat Mills 36
Brisantgranaat 8,8cm
Brisantgranaat 2inch mortier
Rookgranaat 2inch mortier
Brisantgranaat 3inch mortier
Gevechtskop van SAP 60lbs
Pantsergranaat 17 ponder
Brisantgranaat 10,5cm
Brisantgranaat 7,5cm
Panzerschreck (toebehoren)
Brisantgranaat 5.5inch
Brisantgranaat 4.5inch
Brisantgranaat 75mm
Brisantgranaat 4.2inch mortier
Brisantgranaat 8cm mortier
Brisantgranaat 15cm
Hand/geweergranaat 27mm

OVERZICHT EOD RUIMINGEN (DEEL LOCATIES BIJ BENADERING)

193000
194000
195000
396000
395000
394000

1x Brisantgranaat 25 ponder met schokbuis (verschoten); 1x brisantgranaat 2inch mortier (verschoten).
2x Brisantgranaat 8,8cm.
1x Brisantgranaat 8,8cm met restant ontsteker, Duits (verschoten).
1x Restant van rookgranaat 2inch mortier; 1x Handgranaat M36 compleet.
1x Rookgranaat van 25 ponder (leeg).
1x Rookgranaat 25 ponder (leeg).
1x Brisantgranaat 2inch mortier.
1x Antitank brisantgranaat PIAT met restant schokbuis.
1x Rookgranaat 25 ponder (leeg).
1x Rookgranaat 25 ponder met tijdschokbuis no. 221 (verschoten).
1x Hand/geweergranaat 27mm (Duits).
1x Handgranaat
1x Pantsergranaat van 17 ponder (verschoten).
1x Schokbuis AZ 23.
1x Handgranaat scherf no. 36 Mk I, compleet.
1x Rookgranaat 2inch mortier
1 Granaat: 12cm bij 70cm
20x KKM
1x Brisantgranaat 8,8cm FLAK met mechanische tijdschokbuis (verschoten).
1x Rookgranaat 2inch mortier (verschoten).
1x Brisantgranaat 8cm mortier zonder ontsteker.
1x Rookgranaat 25 ponder
1x Rookgranaat 25 ponder met restant tijdschokbuis no. 221 (verschoten).
1x Rookgranaat 25 ponder met tijdschokbuis (leeg)
1x Rookgranaat 25 ponder
1x Schokbuis no. 119
1x Rookgranaat 25 ponder met tijdschokbuis no. 221 (verschoten)
1x Brisantgranaat 25 ponder met schokbuis no. 117.
1x Brisantgranaat 8cm mortier met schokbuis Wurfgranatzunder 38.
1x Granaat1x Granaat
1x Brisantgranaat 25 ponder met schokbuis
1x Brisantgranaat 5.5inch
1x Brisantgranaat 25 ponder met restant ontsteker (verschoten).
1x Handgranaat Mk II met ontsteker
1x Handgranaat Mills 36
1x Brisantgranaat 8,8cm, zonder buis (verschoten).
1x Rookgranaat 25 ponder (verschoten/leeg).
1x Brisantgranaat 10,5cm met ontsteker (Duits).
1x Scherfhandgranaat Mills 36 met beugel
1x Brisantgranaat 7,5cm met schokbuis.
2x Raketmotor 15 cm raket (leeg).
40x 2cm granaten; 1x Brisantpantsergranaat 7,5cm (verschoten); ca. 20 diversen munitie artikelen.
1x brisantgranaat 3.7inch met restant mechinsche tijdbuis
1x Motor van panzerschreck
2x Rookgranaat 25 ponder, met tijdschokbuis 221 (verschoten); 1x Brisantgranaat 25 ponder met schokbuis nr. 117 (verschoten).
1x Raketmotor 15cm (leeg).
1x Rook/lichtgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis No. 221 serie (verschoten)
1x Rookpot 25 ponder; 1x Rookgranaat 25 ponder (leeg); 1x Brisantgranaat 8cm mortier met restant schokbuis (verschoten)
1x Brisantgranaat 10,5cm met restant schokbuis (verschoten).
1x Rookgranaat 25 ponder; 1x Rokkgranaat 75mm
1x SAP 60lbs met bodembuis nr. 865.
1x Brisantgranaat van 4.5inch met restant buis.
1x Handgranaat Mills 36 zonder beugel.
2x Rookgranaat 25 ponder met tijdschokbuis 221 serie (verschoten).
1x Brisantgranaat van 3,7 inch, verschoten met restant ontsteker.
1x Brisantgranaat 25 ponder met schokbuis no. 117 (verschoten).
1x Restant voorgevormde lading van Duitse brisantgranaat
1x Brisantgranaat 8cm mortier met Wurfgranatzunder 38 (verschoten).
1x Rookgranaat 25 ponder met restant tijdschokbuis no. 221 (verschoten); 1x Rookpot 25 ponder (verschoten).
1 Motor van 15 cm brisantgranaatraket, leeg (restant).
1x Rookgranaat 25 ponder met tijdschokbuis no. 221 (verschoten/leeg).
1x Brisantgranaat 5.5inch met schokbuis nr. 117 (verchoten)
1x Brisantgranaat van 25ponder, verschoten, schokbuis nr. 117.
1x Slagpijpje non elec. (Engels); 1x KKM; 1x Rookpot 25 ponder.
1x Brisantgranaat van 2 inch mortier met schokbuis nr. 151/161, zonder staartstuk.
1 scherf van een handgranaat Mills 36, zonder beugel
1x Brisantgranaat 25 ponder met schokbuis
1X Brisantgranaat van 3,7 inch met mechanische tijdbuis 207/208 incompleet, verschoten.
1x Rookgranaat 25 ponder (leeg).
1x Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis nr 117 (verschoten).
1x Brisantgranaat raket 15cm (compleet).
1x Granaat van 10 x 35cm.
2 Granaten
1x Brisantgranaat 3.7inch met mechanische tijdbuis no. 208.
1x Brisantgranaat 2 inch mortier met schokbuis (niet verschoten)
1 Brisantgranaat van 3,7 inch met mechanische tijdbuis 207/208.
1x Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis 117 verschoten.
1 brisantgranaat van 3,7" met ontsteker, verschoten
1x Brisantgranaat 40mm
1x Rookgranaat 25 ponder met restant tijdschokbuis 220/221 (verschoten).
1 rookgranaat 25ponder (leeg).
1 handgranaat
1 brisantgranaat van 5,5" met schokbuis nr. 117 (verschoten); 38 hulzen van 20cm granaten; ca. 150KK
1 brisantgranaat van 25ponder zonder ontsteker, verschoten; 2 vermoedelijk restanten munitie artikel
1x Staartstuk 4.2inch mortier, zonder gorndkardoes (UK)
1 brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis 207/208, verschoten.
1 granaat
1 rookgranaat van 25ponder (leeg) met restant tijdschokbuis 221-serie, verschoten.
1 brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdschokbuis
1 rookgranaat 25ponder, leeg, verschoten, restant ontsteker
1 brisantgranaat van 25-ponder met schokbuis nr. 117, verschoten.
1 brisantgranaat van 2cm
1 brisantgranaat van 25-ponder met schokbuis nr. 117 (verschoten).
1x Rookgranaat van 2 inch mortier, zonder staartstuk.
1x Brisantgranaat van 15 cm met ontsteker, verschoten.
Overdracht diverse munitieartikelen Bodac
1 pantsergranaat van 17ponder, verschoten.
1 handgranaat scherf nr. 36 Mills.
1x Staartstuk afkomstig van PIAT
1x Granaat van 10 x 35cm.
1x Brisantgranaat van 10cm mortier met restant ontsteker.
1 pantsergranaat van 17ponder, verschoten
1 rookgranaat van 25-ponder, verschoten (leeg)





LEGENDA

- 242-016 Venraysch Broek
- Ruiming EOD

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

METERS
0 150 300

SCHAAL: 1:8.850

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

Esri Nederland & Community Maps Contributors

2.8.2 ARCHIEF M.M.O.D. SEMISTATISCHE ARCHIEFDIENSTEN MINISTERIE DEFENSIE RIJSWIJK

In het Semistatisch Archief van Defensie te Rijswijk bevindt zich eveneens het archief van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D). Deze dienst was in de periode 1945-1947 verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten munitie. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimingsrapporten uit diverse Nederlandse gemeenten. De volgende dozen zijn mogelijk van belang en geraadpleegd - zoek criteria: L (Loobeek), M (Merselo), O (Overloon), V (Venray).

ARCHIEF MIJN- EN MUNITIEOPRUIMINGSDIENST (M.M.O.D.)	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
Doos 48	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 48: K t/m L
Doos 49	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 49: M t/m N
Doos 50	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 50: N t/m O
Doos 53	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 53: V t/m W

Tabel 20: Overzicht geraadpleegde archiefdelen archief Mijn- en Munitieopruimingsdienst.

De eventueel achterhaalde indicaties worden in *tabel 27* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

2.8.3 NIEUWSBERICHTEN RUIMINGEN VAN CE

ECG heeft de volgende nieuwsberichten uit het Weekblad *Peel en Maas* achterhaald waarin mogelijk sprake is van CE in of nabij het onderzoeksgebied. Opvallend is dat slechts een deel van de berichten kon worden geverifieerd met/ of gekoppeld aan een meldingsnr. uit het archief van de EOD.

OVERZICHT KRANTENARTIKELEN OVER HET AANTREFFEN VAN CE IN (DE OMGEVING VAN) HET ONDERZOEKSGEBIED



25 ponder gevonden

Achter een woning aan de Beek te Merselo werd een 25 ponder Engelse brisantgranaat gevonden. De mannen van de E.O.D. zullen zich over dit gevaarlijke oorlogssouvenier ontfermen.

Peel en Maas, 15 februari 1980.
(EOD Melding nr. 19800286).



Oorlogstuig

Bij de politie kwamen weer meldingen binnen van het vinden van oorlogstuig. Op de Laagheidseweg werd een scherpe brisantgranaat gevonden, op de Aronskelk in Landweert hetzelfde soort oorlogstuig en op de Haag te Merselo een stuk oorlogstuig van nog onbekende soort. De mannen van Explosieven Dienst zullen zich over een en ander ontfermen.

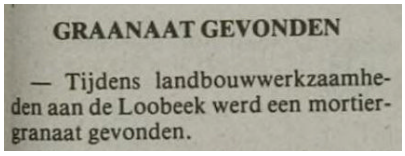
Peel en Maas, 27 maart 1981.



OORLOGSTUIG

Op de Beek in Merselo werd een nog intakt zijnde brisantgranaat aangetroffen, terwijl op het Biezevenneke eveneens een brisantgranaat én een handgranaat van Duitse makelij werden aangetroffen. De OD zullen deze oorlogssouveniers opruimen.

Peel en Maas, 24 maart 1986.



GRAANAAT GEVONDEN

— Tijdens landbouwwerkzaamheden aan de Loobeek werd een mortiergranaat gevonden.

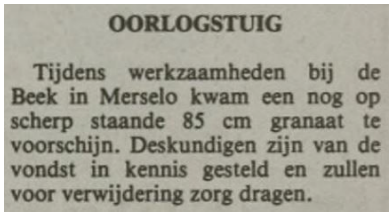
Peel en Maas, 1 september 1987.



OORLOGSTUIG

Bij het schonen van een sloot aan de Beek in Merselo kwamen de arbeiders in kontakt met wat oorlogstuig. Deskundigen stelden vast dat het een nog intakt zijnde 25 ponder rookgranaat was met twee rookpotten en een 3,7-inch granaat. De mannen van de EOD zullen ook deze souveniers opruimen. Opmerkelijk is, dat deze sloot elk jaar geveegd wordt, maar eerst nu, na 40 jaar, z'n oorlogssouvenirs naar boven brengt.

Peel en Maas, 15 september 1988.
(EOD Melding nr. 19882683).



OORLOGSTUIG

Tijdens werkzaamheden bij de Beek in Merselo kwam een nog op scherp staande 85 cm granaat te voorschijn. Deskundigen zijn van de vondst in kennis gesteld en zullen voor verwijdering zorg dragen.

Peel en Maas, 13 oktober 1988.



OORLOGSTUIG

— Nog steeds is Venray niet verlost van het gevaarlijke oorlogstuig. Tijdens graafwerkzaamheden in Oirlo kwam een nog op scherp staande 3,7 inch granaat naar boven. Omdat dit een zg. "blindganger" is, was deze nog gevaarlijker.

— Tijdens landbouwwerkzaamheden in het Venrays Broek kwam een nog op scherp staande 15 centimeter Duitse raket naar boven.

Peel en Maas, 28 september 1989.
(EOD Melding nr. 19892929).



GRANAAT GEVONDEN

Tijdens landbouwwerkzaamheden op een veld aan de Loobeek kwam een nog intakt zijnde granaat naar boven. Dat oorlogssouvenier werd, in afwachting van de komst van de EOD, veilig gesteld.

Peel en Maas, 14 juni 1990.



Oorlogstuig

Tijdens landbouwwerkzaamheden aan de Loobeek kwam een nog intakt zijnde brisantgranaat naar boven. De mannen van de EOD ontfermden zich over het oorlogstuig.

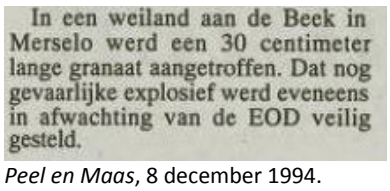
Peel en Maas, 10 oktober 1991.



OORLOGSTUIG

Er kwamen weer twee meldingen binnen van het vinden van oorlogstuig. Stukken van een raket werden in Dalland gevonden en in het Venrays Broek 2 rookgranaten, 1 drempelmijn, een fiat-granaat en een kist met scherpe munitie. Dit

Peel en Maas, 25 oktober 1990.



In een weiland aan de Beek in Merselo werd een 30 centimeter lange granaat aangetroffen. Dat nog gevaarlijke explosief werd eveneens in afwachting van de EOD veilig gesteld.

Peel en Maas, 8 december 1994.



EOC weer aktief

Het Explosie Opruimingscommando was dinsdag weer aktief bij het opruimen van gevonden oorlogstuig aan bij de Merselose Beek. Een gevonden 17 ponder pantsergranaat aan de Maasheseweg en de Beekweg gevonden 3.7 inch werden in Merselo tot ontploffing gebracht.

Peel en Maas, 11 mei 1995.
(EOD Melding nr. 19950896).



Oorlogstuig

Dinsdagmiddag kwam tijdens het ploegen op een perceel aan de Beek in Merselo een zg. 25 ponder rookgranaat naar boven. In afwachting van de EOC werk het nog explosief zijnde oorlogstuig veilig gesteld.

Peel en Maas, 11 april 1996.



25 ponder aangetroffe

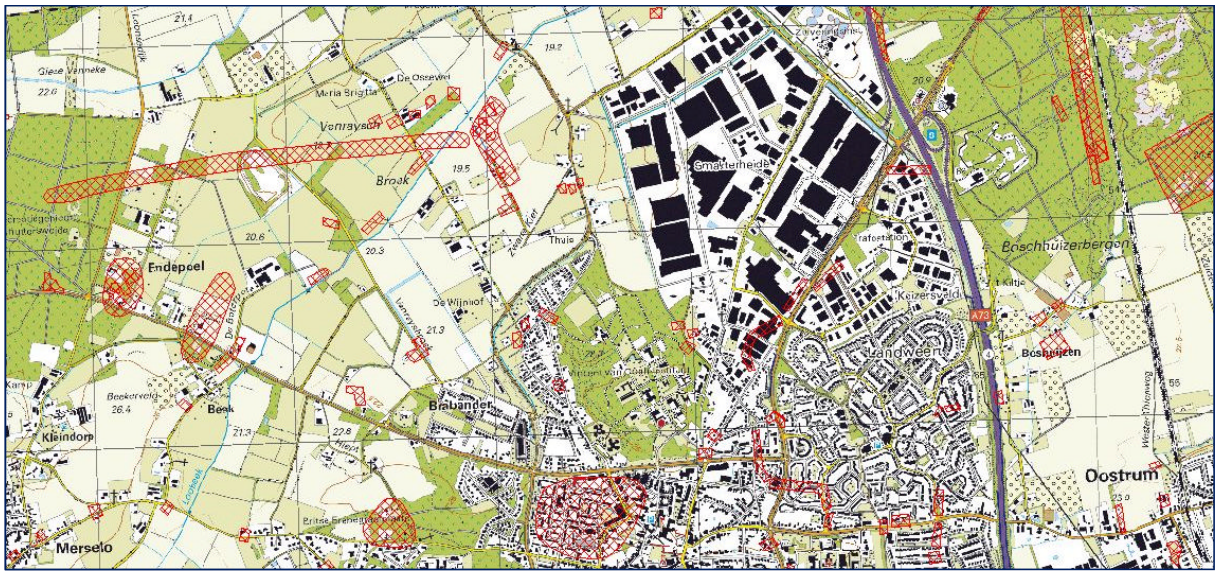
Tijdens landbouwwerkzaamhed
nabij de Loobeek kwam een n
intact zijnde 25 ponder brisantg
naat naar boven. Dit nog ze
gevaarlijk oorlogstuig van Engel
makelij werd in afwachting van
ruiming door de EOC veilig geste

Peel en Maas, 13 maart 1997.

Figuur 6: Overzicht achterhaalde nieuwsberichten aantreffen van CE.

2.8.4 MIJNENVELDREGISTER

Bij de EOD zijn gegevens uit het mijnenveldregister aangevraagd over de mogelijke aanwezigheid van mijnenvelden in en nabij het onderzoeksgebied. De EOD heeft de onderstaande kaart aangeleverd.[25]

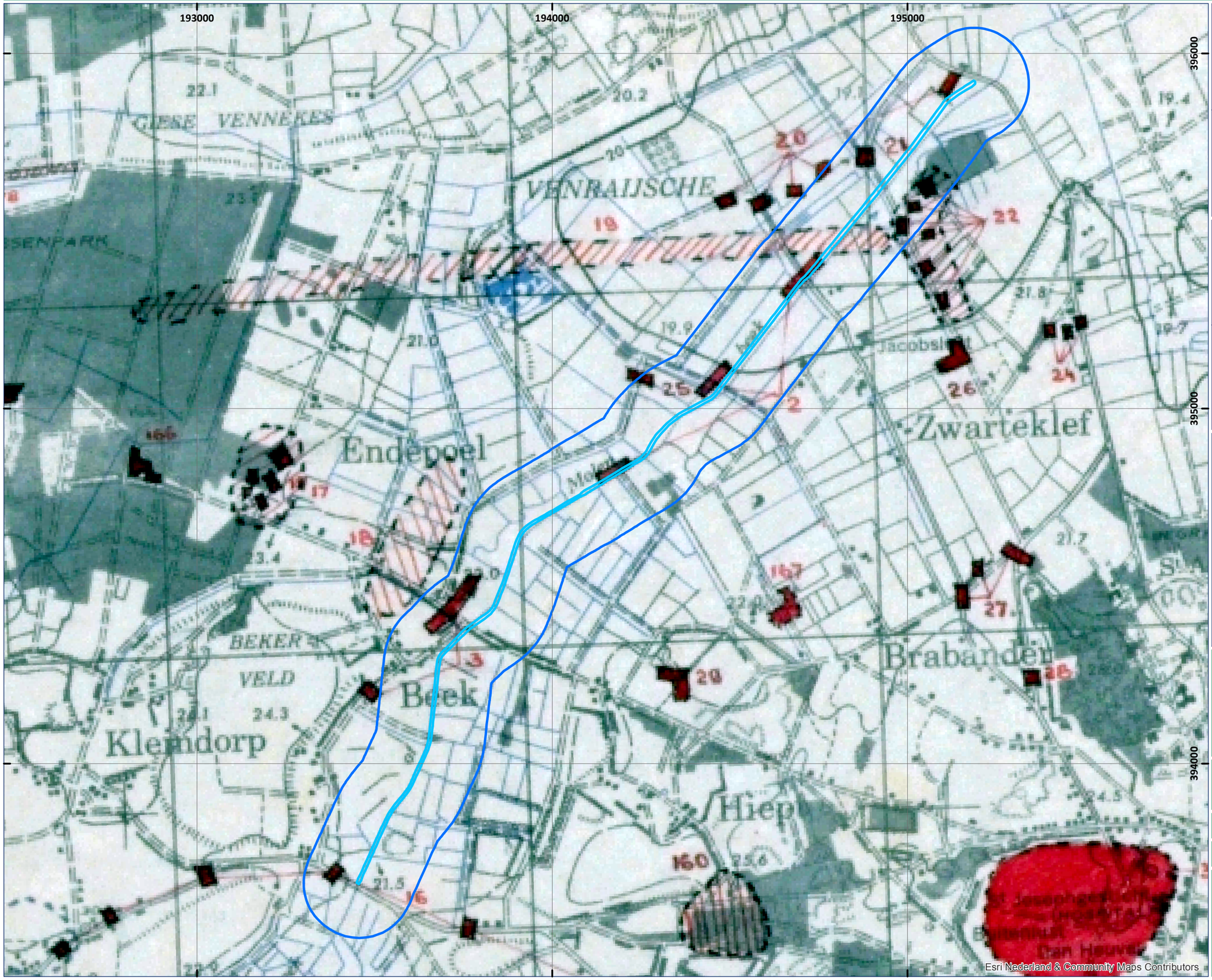


Figuur 7: De door de EOD aangeleverde mijnenkaart.

Bron: EOD

[25] ECG, 242-016, correspondentie EOD daterende juli 2016 omtrent de eventuele aanwezigheid van mijnenvelden in het onderzoeksgebied. Een bijkomstigheid bij de mijnenvelden is de zogenaamde "*Wild Verminung*" door de Duitsers. Bij het leggen van mijnen op deze wijze worden geen legrapporten, locatie aanduidingen opgetekend, Zie *tabel 27*.

MIJNENKAART







LEGENDA

- Loobeek Venraysch Broek
- Onderzoeksbuffer (150 meter)

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

METERS
0 150 300

SCHAAL: 1:10.000

GETEKEND DOOR: ECG

N W E S

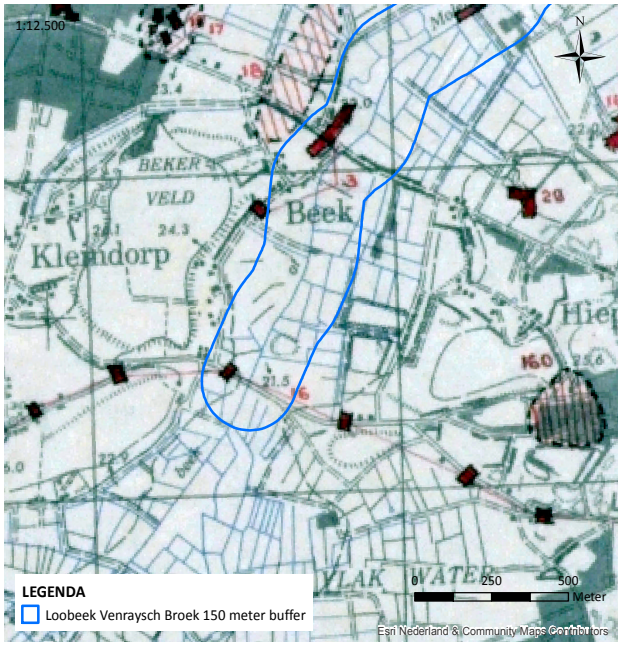
ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

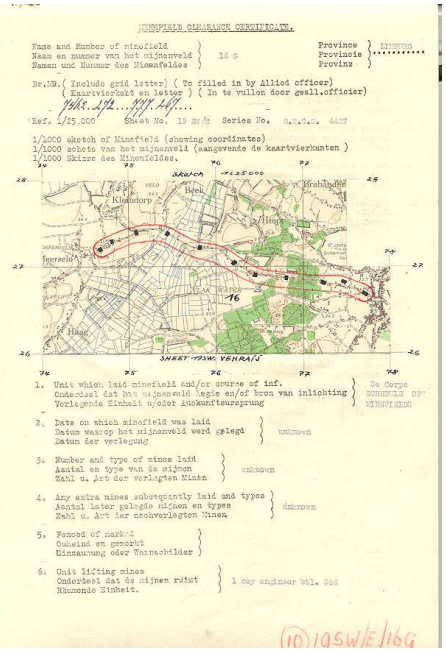
BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

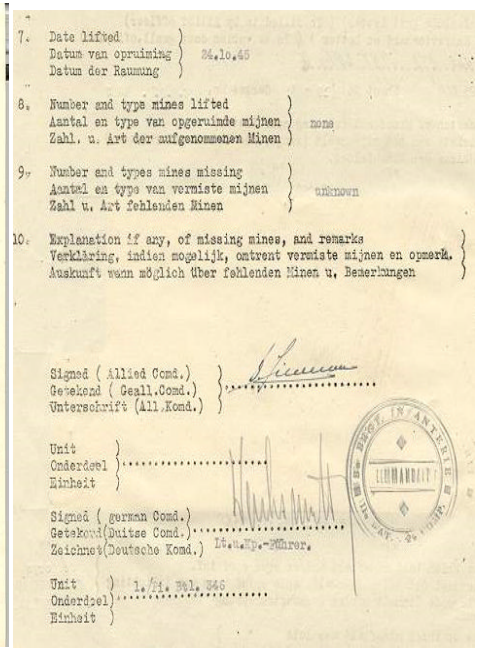
POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

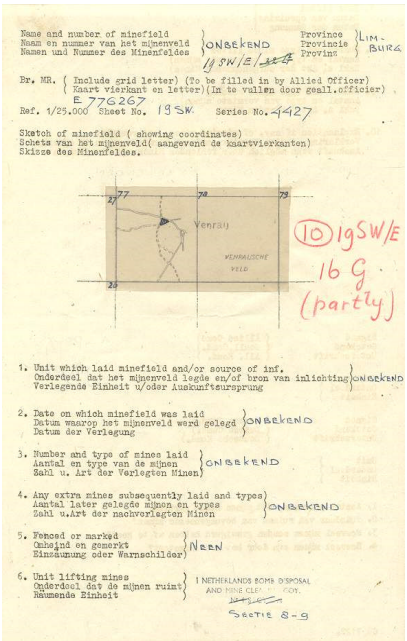
CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

Naam/Nr. Mijnenveld:	Datum waarop het mijnenveld werd gelegd:	Onderdeel dat mijnenveld legde / bron van inlichtingen:	Aantal en type mijnen gelegd:	Datum waarop mijnenveld werd geruimd:	Onderdeel dat mijnen heeft geruimd of 2e ruiming/ controle:	Aantal en type mijnen geruimd:	Aantal en type mijnen vermist:	Verklaring missende mijnen of opmerkingen:	Verdacht:
16	Onbekend	30 Corps Schedule of Minefields	Onbekend	25-08-1945 & 24-10-1945	1 Coy engineer btl. 346	Geen	Onbekend	Opgeruimd door onbekenden	Nee



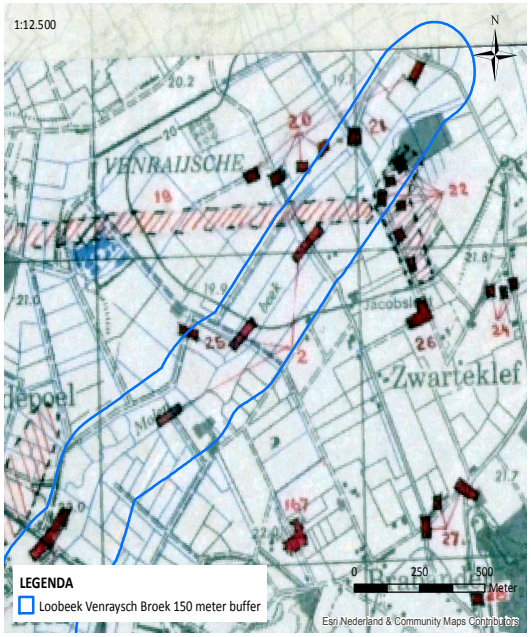


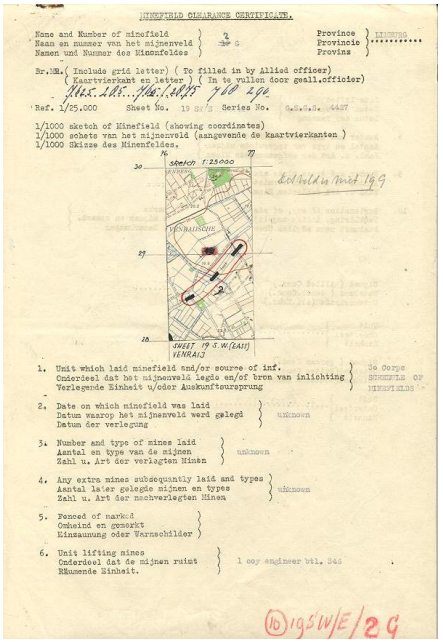




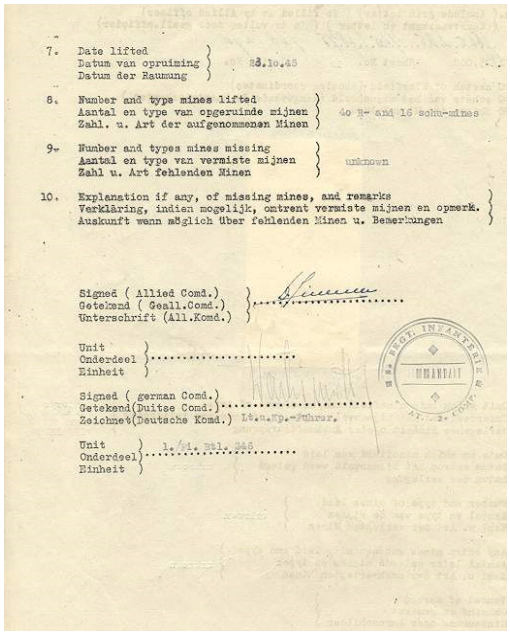
Tabel 21: Overzicht informatie mijnenveld 16 met indicering.

Naam/Nr. Mijnenveld:	Datum waarop het mijnenveld werd gelegd:	Onderdeel dat mijnenveld legde / bron van inlichtingen:	Aantal en type mijnen gelegd:	Datum waarop mijnenveld werd geruimd:	Onderdeel dat mijnen heeft ge-ruimd of 2e ruiming/ controle:	Aantal en type mijnen geruimd:	Aantal en type mijnen vermist:	Verklaring missende mijnen of opmerkingen:	Verdacht:
2	Onbekend	Onbekend	Onbekend	23-10-1945	1 Coy engineer btl. 346	40 R- und 16 Schu-mines	Onbekend	Unknown	Ja[26]

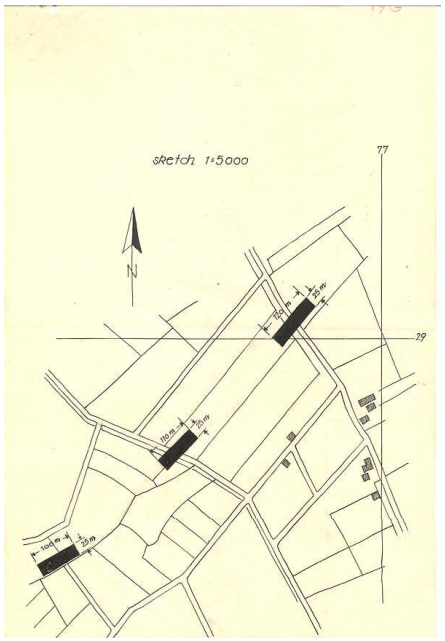



MINEFIELD CLEARANCE CERTIFICATE.

Name and Number of minefield / Naam en nummer van het mijnenveld / Namen und Nummer des Minenfeldes: 2
Province / Provincie / Provinz:
Br.MR.(Include grid letter) (To filled in by Allied officer) / (Kaartvierkant en letter) (In te vullen door geall.officier)
Ref. 1/25.000 Sheet No. 19 S/E Series No.
1/1000 sketch of Minefield (showing coordinates) / 1/1000 schets van het mijnenveld (aangevende de kaartvierkanten) / 1/1000 Skizze des Minenfeldes.
1. Unit which laid minefield and/or source of inf. / Onderdeel dat het mijnenveld legde en/of bron van inlichting / Verlegende Einheit u/oder Auskunftsursprung: 30 Corps
2. Date on which minefield was laid / Datum waarop het mijnenveld werd gelegd / Datum der verlegung: unknown
3. Number and type of mines laid / Aantal en type van de mijnen / Zahl u. Art der verlegten Minen: unknown
4. Any extra mines subsequently laid and types / Aantal later gelegde mijnen en types / Zahl u. Art der nachverlegten Minen: unknown
5. Fenced of marked / Omheind en gemarkt / Einzaunung oder Warnschilder
6. Unit lifting mines / Onderdeel dat de mijnen ruimt / Räumende Einheit: 1 coy engineer btl. 346


7. Date lifted / Datum van opruiming / Datum der Raumung: 23.10.45
8. Number and type mines lifted / Aantal en type van opgeruimde mijnen / Zahl. u. Art der aufgenommenen Minen: 40 R- and 16 Schu-mines
9. Number and types mines missing / Aantal en type van vermiste mijnen / Zahl u. Art fehlenden Minen: unknown
10. Explanation if any, of missing mines, and remarks / Verklaring, indien mogelijk, omtrent vermiste mijnen en opmerk. / Auskunft wenn möglich über fehlenden Minen u. Bemerkungen

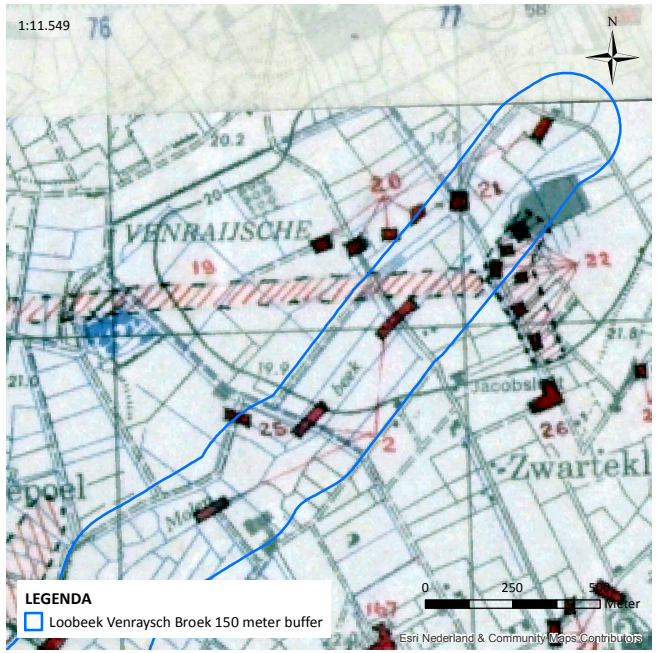
Signed (Allied Comd.) / Getekend (Geall.Comd.) / Unterschrift (All.Komd.)
Unit / Onderdeel / Einheit
Signed (german Comd.) / Getekend(Duitse Comd.) / Zeichnet(Deutsche Komd.)
Unit / Onderdeel / Einheit

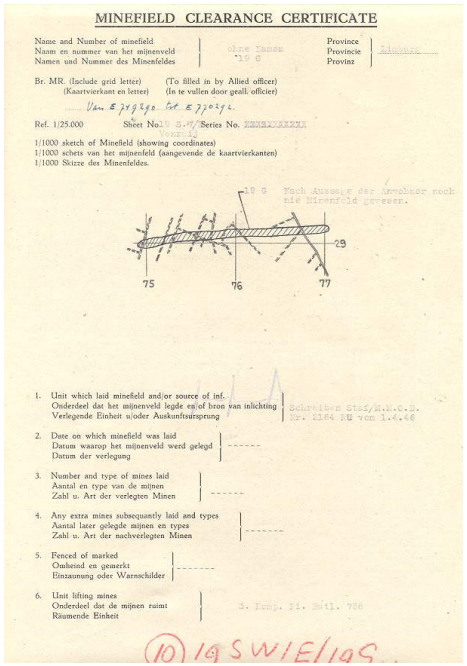


Tabel 22: Overzicht informatie mijnenveld 2 met indicering.

[26] WSCS-OCE bijlage 3 vaststellen verdacht gebied: 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: Verdacht (De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport).

Naam/Nr. Mijnenveld:	Datum waarop het mijnenveld werd gelegd:	Onderdeel dat mijnenveld legde / bron van inlichtingen:	Aantal en type mijnen gelegd:	Datum waarop mijnenveld werd geruimd:	Onderdeel dat mijnen heeft ge-ruimd of 2e ruiming/ controle:	Aantal en type mijnen geruimd:	Aantal en type mijnen vermist:	Verklaring missende mijnen of opmerkingen:	Verdacht:
19	Onbekend	Onbekend	Onbekend	19-08-1946	3. Komp. Pi. Batl, 758	Onbekend	Onbekend	*Nach aussage der Anwohner noch nie Minenfeld gewesen.* *Gepflügt und bebaut.*	Nee.




MINEFIELD CLEARANCE CERTIFICATE

Name and Number of minefield / Province
Naam en nummer van het mijnenveld / Provincie
Namen und Nummer des Minenfeldes / Provinz

Br. MR. (Include grid letter) (To filled in by Allied officer)
(Kaartvierkant en letter) (In te vullen door geall. officier)

Ref. 1/25.000 Sheet No. / Series No.

1/1000 sketch of Minefield (showing coordinates)
1/1000 schets van het mijnenveld (aangevende de kaartvierkanten)
1/1000 Skizze des Minenfeldes.

19 G Nach Aussage der Anwohner noch nie Minenfeld gewesen.

75 76 77

1. Unit which laid minefield and/or source of inf.
Onderdeel dat het mijnenveld legde en/of bron van inlichting
Verlegende Einheit u/oder Auskunftsursprung

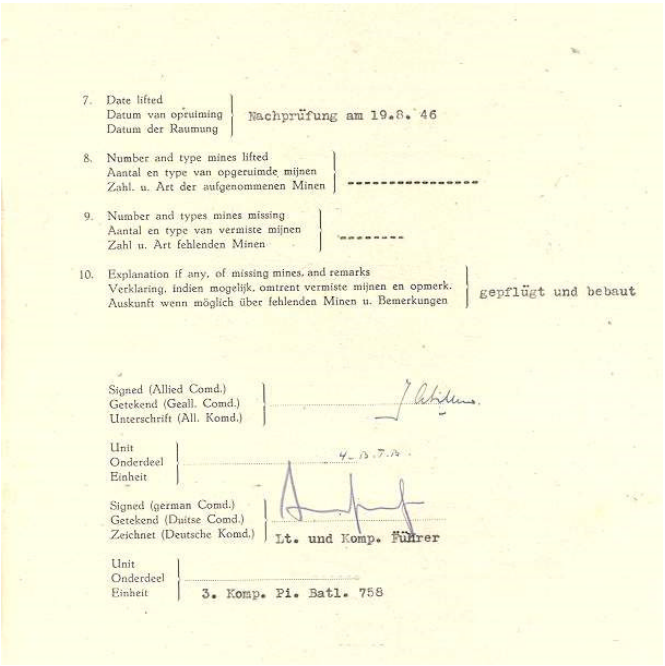
2. Date on which minefield was laid
Datum waarop het mijnenveld werd gelegd
Datum der verlegung

3. Number and type of mines laid
Aantal en type van de mijnen
Zahl u. Art der verlegten Minen

4. Any extra mines subsequantly laid and types
Aantal later gelegde mijnen en types
Zahl u. Art der nachverlegten Minen

5. Fenced of marked
Omheind en gemerkt
Einzaunung oder Warnschilder

6. Unit lifting mines
Onderdeel dat de mijnen ruimt
Räumende Einheit


7. Date lifted
Datum van opruiming
Datum der Raumung
Nachprüfung am 19.8. 46

8. Number and type mines lifted
Aantal en type van opgeruimde mijnen
Zahl. u. Art der aufgenommenen Minen

9. Number and types mines missing
Aantal en type van vermiste mijnen
Zahl u. Art fehlenden Minen

10. Explanation if any, of missing mines, and remarks
Verklaring, indien mogelijk, omtrent vermiste mijnen en opmerk.
Auskunft wenn möglich über fehlenden Minen u. Bemerkungen
gepflügt und bebaut

Signed (Allied Comd.)
Getekend (Geall. Comd.)
Unterschrift (All. Komd.)

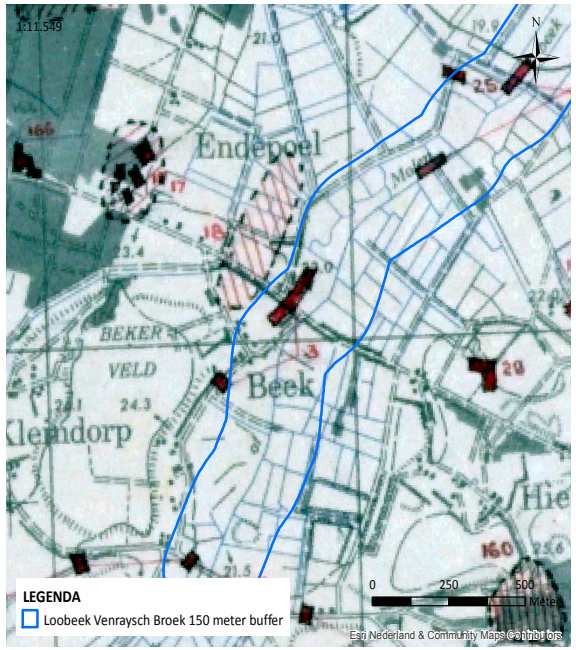
Unit
Onderdeel
Einheit

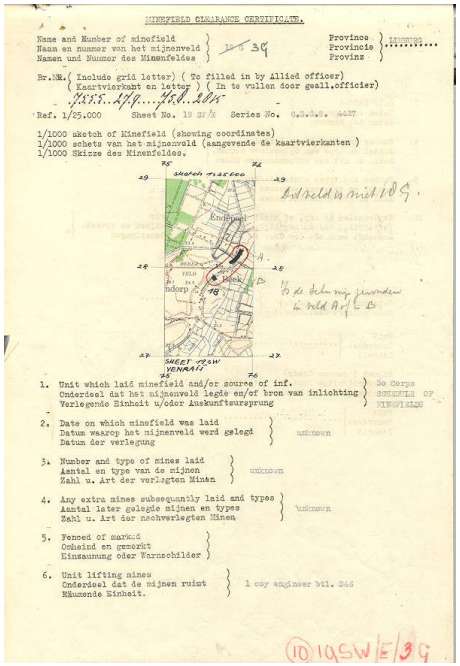
Signed (german Comd.)
Getekend (Duitse Comd.)
Zeichnet (Deutsche Komd.)
Lt. und Komp. Führer

Unit
Onderdeel
Einheit
3. Komp. Pi. Batl. 758

Tabel 23: Overzicht informatie mijnenveld 19 met indicering.

Naam/Nr. Mijnenveld:	Datum waarop het mijnenveld werd gelegd:	Onderdeel dat mijnenveld legde / bron van inlichtingen:	Aantal en type mijnen gelegd:	Datum waarop mijnenveld werd geruimd:	Onderdeel dat mijnen heeft geruimd of 2e ruiming/ controle:	Aantal en type mijnen geruimd:	Aantal en type mijnen vermist:	Verklaring missende mijnen of opmerkingen:	Verdacht:
3	Onbekend	Onbekend	Onbekend	19-10-1945	1 Coy engineer btl. 346	1 Schu-mine	Onbekend	Unknown	Ja[27]




MINEFIELD CLEARANCE CERTIFICATE.

Name and Number of minefield / Naam en nummer van het mijnenveld / Namen und Nummer des Minenfeldes } 19 S 36 Province / Provincie / Provinz } LIMBURG

Br.MK.(Include grid letter) (To filled in by Allied officer) / (Kaartvierkant en letter) (In te vullen door geall.officier)

Ref. 1/25.000 Sheet No. 19 36/2 Series No.

1/1000 sketch of Minefield (showing coordinates) / 1/1000 schets van het mijnenveld (aangevende de kaartvierkanten) / 1/1000 Skizze des Minenfeldes.

1. Unit which laid minefield and/or source of inf. / Onderdeel dat het mijnenveld legde en/of bron van inlichting / Verlegende Einheit u/oder Auskunftsursprung } 30 Corps

2. Date on which minefield was laid / Datum waarop het mijnenveld werd gelegd / Datum der verlegung } unknown

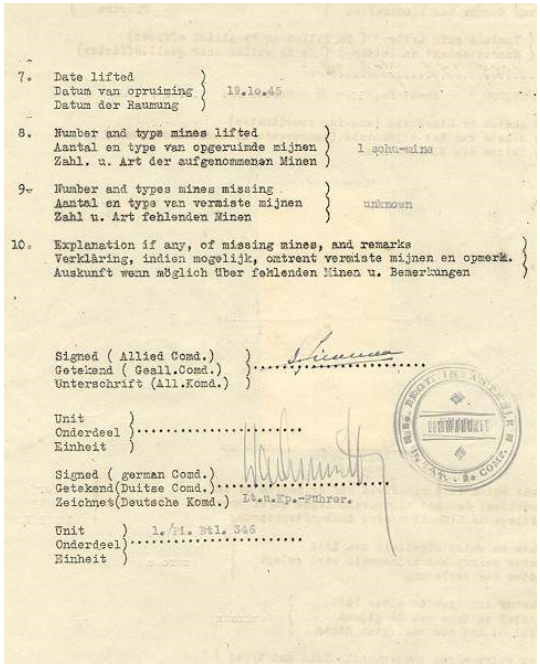
3. Number and type of mines laid / Aantal en type van de mijnen / Zahl u. Art der verlegten Minen } unknown

4. Any extra mines subsequantly laid and types / Aantal later gelegde mijnen en types / Zahl u. Art der nachverlegten Minen } unknown

5. Fenced of marked / Omheind en gemerkt / Einzaunung oder Warnschilder }

6. Unit lifting mines / Onderdeel dat de mijnen ruimt / Räumende Einheit. } 1 coy engineer btl. 346

10 19SW/E/36


7. Date lifted / Datum van opruiming / Datum der Raumung } 19.10.45

8. Number and type mines lifted / Aantal en type van opgeruimde mijnen / Zahl. u. Art der aufgenommenen Minen } 1 schu-mine

9. Number and types mines missing / Aantal en type van vermiste mijnen / Zahl u. Art fehlenden Minen } unknown

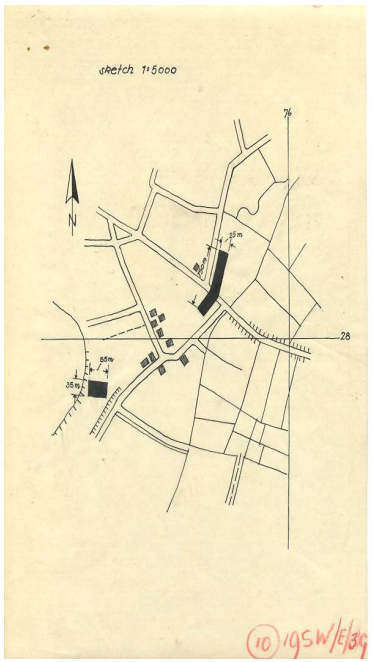
10. Explanation if any, of missing mines, and remarks / Verklaring, indien mogelijk, omtrent vermiste mijnen en opmerk. / Auskunft wenn möglich über fehlenden Minen u. Bemerkungen

Signed (Allied Comd.) / Getekend (Geall.Comd.) / Unterschrift (All.Komd.) }

Unit / Onderdeel / Einheit }

Signed (german Comd.) / Getekend(Duitse Comd.) / Zeichnet(Deutsche Komd.) Lt.u.Kp.-Führer.

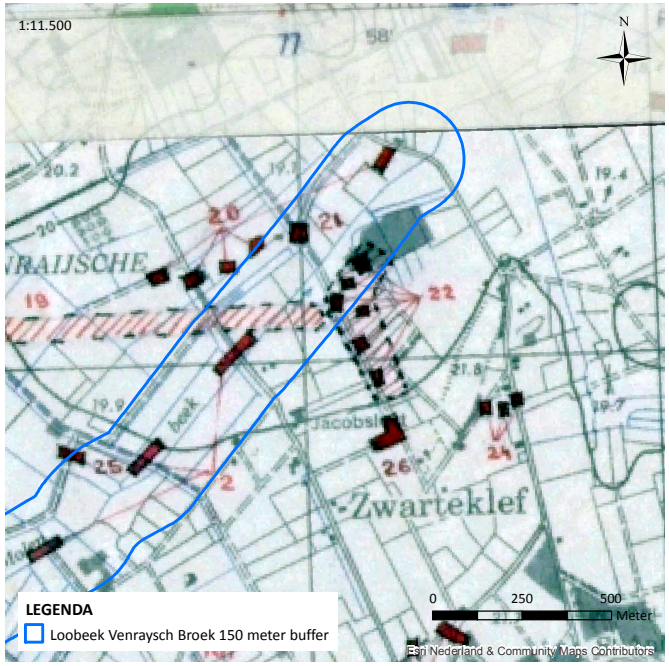
Unit / Onderdeel / Einheit } 1./Pi. Btl. 346

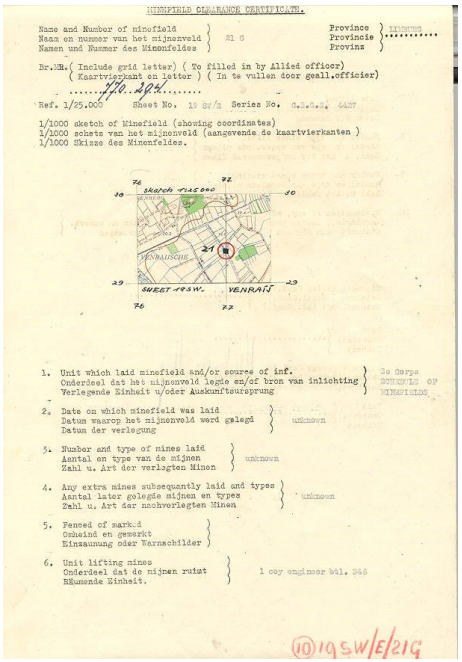


Tabel 24: Overzicht informatie mijnenveld 3 met indicering.

[27] WSCS-OCE bijlage 3 vaststellen verdacht gebied: 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: Verdacht (De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport).

Naam/Nr. Mijnenveld:	Datum waarop het mijnenveld werd gelegd:	Onderdeel dat mijnenveld legde / bron van inlichtingen:	Aantal en type mijnen gelegd:	Datum waarop mijnenveld werd geruimd:	Onderdeel dat mijnen heeft geruimd of 2e ruiming/ controle:	Aantal en type mijnen geruimd:	Aantal en type mijnen vermist:	Verklaring missende mijnen of opmerkingen:	Verdacht:
21	Onbekend	30 Corps Schedule of Minefields	Onbekend	18-10-1945	1 Coy engineer btl. 346	Geen	Onbekend	Unknown	Nee




MINEFIELD CLEARANCE CERTIFICATE.

Name and Number of minefield / Province
Naam en nummer van het mijnenveld / Provincie
Namen und Nummer des Minenfeldes / Provinz

Br.Mk.(Include grid letter) (To filled in by Allied officer)
(Kaartvierkant en letter) (In te vullen door geall.officier)
770.324

Ref. 1/25.000 Sheet No. Series No.

1/1000 sketch of Minefield (showing coordinates)
1/1000 schets van het mijnenveld (aangevende de kaartvierkanten)
1/1000 Skizze des Minenfeldes.

1. Unit which laid minefield and/or source of inf. / 30 Corps
Onderdeel dat het mijnenveld legde en/of bron van inlichting / SCHEDULE OF MINEFIELDS
Verlegende Einheit u/oder Auskunftsursprung

2. Date on which minefield was laid / unknown
Datum waarop het mijnenveld werd gelegd
Datum der verlegung

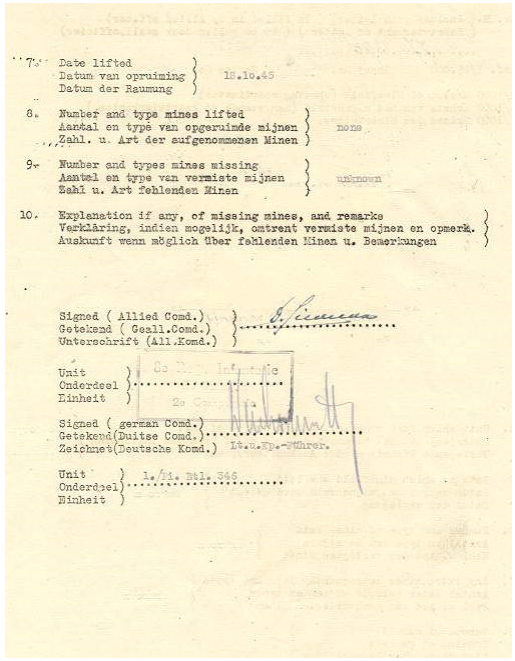
3. Number and type of mines laid / unknown
Aantal en type van de mijnen
Zahl u. Art der verlegten Minen

4. Any extra mines subsequently laid and types / unknown
Aantal later gelegde mijnen en types
Zahl u. Art der nachverlegten Minen

5. Fenced of marked
Omheind en gemerkt
Einzaunung oder Warnschilder

6. Unit lifting mines / 1 coy engineer btl. 346
Onderdeel dat de mijnen ruimt
Räumende Einheit.

(10)19 S.W/E/21G


7. Date lifted
Datum van opruiming / 18.10.45
Datum der Raumung

8. Number and type mines lifted / none
Aantal en type van opgeruimde mijnen
Zahl. u. Art der aufgenommenen Minen

9. Number and types mines missing / unknown
Aantal en type van vermiste mijnen
Zahl u. Art fehlenden Minen

10. Explanation if any, of missing mines, and remarks
Verklaring, indien mogelijk, omtrent vermiste mijnen en opmerk.
Auskunft wenn möglich über fehlenden Minen u. Bemerkungen

Signed (Allied Comd.)
Getekend (Geall.Comd.)
Unterschrift (All.Komd.)

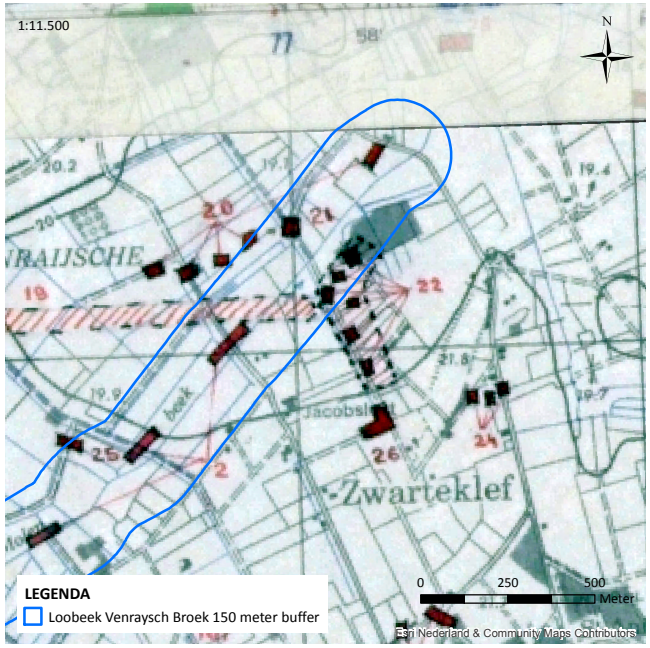
Unit
Onderdeel
Einheit

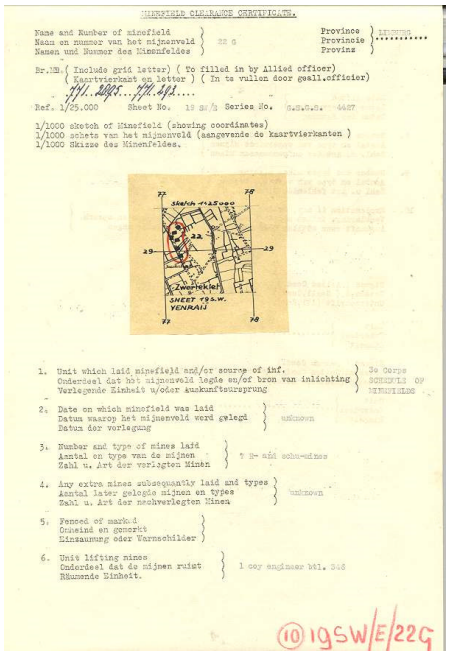
Signed (german Comd.)
Getekend(Duitse Comd.)
Zeichnet(Deutsche Komd.)

Unit
Onderdeel
Einheit

Tabel 25: Overzicht informatie mijnenveld 21 met indicering.

Naam/Nr. Mijnenveld:	Datum waarop het mijnenveld werd gelegd:	Onderdeel dat mijnenveld legde / bron van inlichtingen:	Aantal en type mijnen gelegd:	Datum waarop mijnenveld werd geruimd:	Onderdeel dat mijnen heeft geruimd of 2e ruiming/ controle:	Aantal en type mijnen geruimd:	Aantal en type mijnen vermist:	Verklaring missende mijnen of opmerkingen:	Verdacht:
22	Onbekend	30 Corps Schedule of Minefields	7 R- and Schu-mines	23-10-1945	1 Coy engineer btl. 346	Geen	7 R- and Schu-mines	-	Ja[28]




MINEFIELD CLEARANCE CERTIFICATE.

Name and Number of minefield / Naam en nummer van het mijnenveld / Namen und Nummer des Minenfeldes
Province / Provincie / Provinz

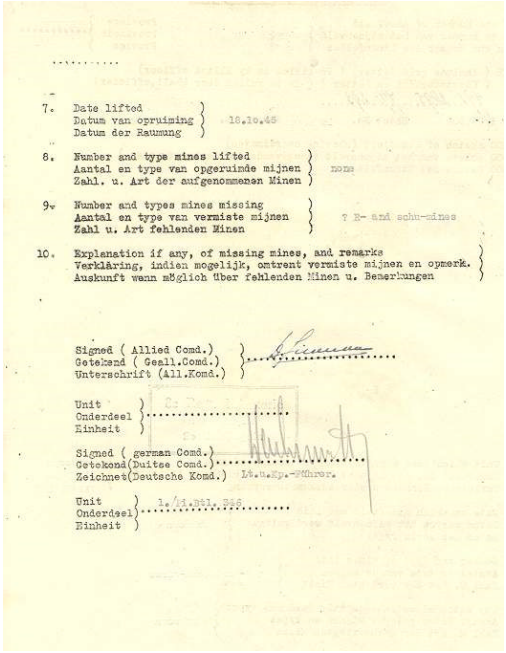
Br.MG. (Includes grid letter) (To filled in by Allied officer) / (Kaartvierkant en letter) (In te vullen door geall.officier)

Ref. 1/25.000 Sheet No. Series No.

1/1000 sketch of Minefield (showing coordinates) / 1/1000 schets van het mijnenveld (aangevende de kaartvierkanten) / 1/1000 Skizze des Minenfeldes.

1. Unit which laid minefield and/or source of inf. / Onderdeel dat het mijnenveld legde en/of bron van inlichting / Verlegende Einheit w/oder auskunftsursprung — 30 Corps / SCHEDULE OF MINEFIELDS
2. Date on which minefield was laid / Datum waarop het mijnenveld werd gelegd / Datum der verlegung — unknown
3. Number and type of mines laid / Aantal en type van de mijnen / Zahl u. Art der verlegten Minen — ? R- and schu-mines
4. Any extra mines subsequently laid and types / Aantal later gelegde mijnen en types / Zahl u. Art der nachverlegten Minen — unknown
5. Fenced or marked / Omheind en gemerkt / Einzaunung oder Warnschilder
6. Unit lifting mines / Onderdeel dat de mijnen ruimt / Räumende Einheit. — 1 coy engineer btl. 346

(10) 19SW/E/22G


7. Date lifted / Datum van opruiming / Datum der Raumung — 18.10.45
8. Number and type mines lifted / Aantal en type van opgeruimde mijnen / Zahl. u. Art der aufgenommenen Minen — none
9. Number and types mines missing / Aantal en type van vermiste mijnen / Zahl u. Art fehlenden Minen — ? R- and schu-mines
10. Explanation if any, of missing mines, and remarks / Verklaring, indien mogelijk, omtrent vermiste mijnen en opmerk. / Auskunft wenn möglich über fehlenden Minen u. Bemerkungen

Signed (Allied Comd.) / Getekend (Geall.Comd.) / Unterschrift (All.Komd.)
Unit / Onderdeel / Einheit
Signed (german Comd.) / Getekend(Duitse Comd.) / Zeichnet(Deutsche Komd.) Lt.u.Kp.-Führer.
Unit / Onderdeel / Einheit — 1./13.Pzl. 346

Tabel 26: Overzicht informatie mijnenveld 22 met indicering.

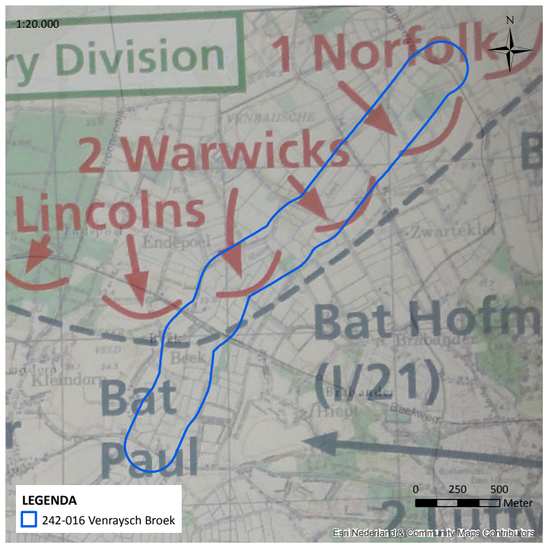
[28] WSCS-OCE bijlage 3 vaststellen verdacht gebied: geeft geen direct antwoord op deze indicatie. Er is geen mijnlegrapport maar desondanks is er een aanwijzing vanuit het 30ste Corps dat er mijnen zijn, welke niet zijn aangetroffen bij de zoekactie. ECG hanteert in dit geval de term VERDACHT.

2.9 Archief overzichtstabel oorlogshandelingen

In de navolgende *tabel 27* zijn de gegevens opgenomen welke zijn achterhaald uit hiervoor opgesomde geraadpleegde literatuur en archivalia. In de tabel worden de locatie beschrijvingen getoetst op herleidbaarheid en relevantie met betrekking tot het onderzoeksgebied (zie *paragraaf 2.2*).

Datum:	Literatuur: (secundaire bronnen)	Beschrijvingen archivalia Nederland: (primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Daily Logs, War Diaries enz.(Primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Operation Record Books (Primaire bronnen)	Eenheid & type wapens (drager)	aard oorlogs-handeling en vermelde inzet CE-type/kaliber:	Analyse CE-relevantie onderzoeksgebied:
30/31-05-1942		Proces-Verbaal relaterende een onderzoek na het vallen van een vliegmachine en het vallen van een brisantbom uit een vliegmachine. (…) Alhier op de Zwarte Klef Wijk A. no. 4 (…) dat er achter zijn woning een brisantbom ontploft was. (….) Is toen ter plaatse een onderzoek ingesteld (…) dat de bom ontploft is drie kilometer noord-west van de kom Venray ter plaatse genaamd "De Zwarte Klef" honderdvijftig meter rechts van den verharden weg van Venray naar Overloon in een weiland (…). De bommentrechter had een grootte in doorsnede van 10 meter en een diepte van 2,5 meter. (…) en het terrein op een afstand van 300 aan 400 meter om den bommentrechter afgezocht of er meerdere bommen lagen. Meerdere bommen werden echter niet meer gevonden (…).[29]	-	-	-	Bominslag: Krater diameter en diepte duidt waarschijnlijk op een brisantbom.	Indicatie op basis van locatieomschrijving niet herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 21 augustus 1942.
25/26-07-1943		00.48 uur: Inslaan brandbommen Venrays Broek; Stallingen en schuur van A. Marcellis zijn afgebrand; Kadastrale aangave A16.[30]				Bominslag: Mogelijk 4lbs brandbommen of 30lbs (fosforrubber) brandbommen.	Indicatie op basis van locatieomschrijving niet herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied.
22/23-04-1944		Procesverbaal relaterende een onderzoek naar het vallen van een brisantbom in den nacht van 22 op 23 april 1944 in de gemeente Venray: (…) ten zuidwesten van den Beekweg onder de Gemeente Venray op ongeveer 50 meter achter de woning van de aldaar wonende Pelzer op een perceel bouwland bezaaid met rogge een bomtrechter aanwezig was.[31]				Bominslag: Mogelijk een brisantbom.	Indicatie op basis van locatieomschrijving niet herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 6 oktober 1944.
02-10-1944				Operation Record Book 659 squadron: 15.05-16.50 hrs. Enemy Tpt. 750282 (…) engaged.[32]		Artillerie beschieting	Indicatie op basis van locatieomschrijving niet herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 6 oktober 1944.
11-10-1944			Royal Artillery 8 Corps Fire Plan for attack by 3rd British Infantry division. Tgt nr. 18: 76662992; Tgt nr. 24: 77822937.[33]				
12-10-1944			Daily Logs 2nd TAF: Gun Emplacements E.755294. 7 Gun emplacements seen and attacked with 56 R/P. R.N.O.[34]	Operation Record Book 184 squadron: One section of four aircraft (….) and one section of three aircraft (…) Target given just south of Overloon. Seven gun positions seen and attacked. Moderate light accurate Flak encountered. (…) and gave him a target of mortar and gun positions near Overloon. Red smoke was laid on the dot and two attacks were made, one with R.P., and the other with cannon.[35]	2nd TAF 121 Wing 184 Squadron 6 or 7 Typhoons	Raket en boordwapen beschieting: 3inch raketten met gevechtskop Semi Armoured Piercing (SAP) 60lbs en 20mm boordwapen-geschut.	Indicatie op basis van coördinaat aanduiding niet herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 15 oktober 1944.
			Beobachtungsbuch Kirche Venray: 15.30-15.36: 100 bis 120 Schuss fdl. Artl. Feuer in Waldchen Nordlich Venray.[36]			Geallieerd granaatvuur.	Indicatie op basis van globale locatieomschrijving niet herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Verificatie middels luchtfoto

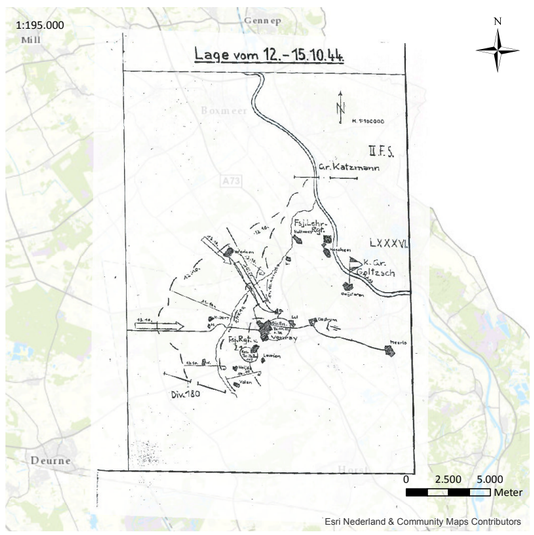
[29] Proces-Verbaal relaterende een onderzoek na het vallen van een vliegmachine en het vallen van een brisantbom uit een vliegmachine, daterende van 31 mei 1942, Gemeentearchief Venray (GAV), Archief Gemeentebestuur Venray (1932) 1942-1990 (1994), inv. nr. 6747-6749 maandrapporten Politie Venray en zie ook: Lijst van getroffenen bominslag 30-31 mei 1942, GAV, Archief Gemeentebestuur Venray (1932) 1942-1990 (1994), inv. nr. 6137, Opgaven en afhandeling van oorlogsschade aan woningen, boerderijen en goederen ten gevolge van oorlogsgeweld. 1940-1944.
[30] Brandrapport 26 juli 1943, GAV, Archief Gemeentebestuur Venray (1932) 1942-1990 (1994), inv. nr. 4140, Brandrapporten en overzichten van de alarmering van de brandweer, 1942-1946.
[31] Procesverbaal relaterende een onderzoek naar het vallen van een brisantbom in den nacht van 22 op 23 april 1944 in de gemeente Venray, GAV, Archief Gemeentebestuur Venray (1932) 1942-1990 (1994), inv. nr. 6137, Opgaven en afhandeling van oorlogsschade aan woningen, boerderijen en goederen ten gevolge van oorlogsgeweld. 1940-1944.
[32] The National Archives (TNA), AIR 27/2184, Operation Record Book 659 squadron.
[33] Oorlogsmuseum Overloon, vaste expositie 2014.
[34] TNA, AIR 37/715, Daily logs 2nd TAF, sheet 1819.
[35] TNA, AIR 27/1138, Operation Record Book 184 squadron.
[36] *Beobachtungsbuch Kirche Venray. Feldpostnr. 34572E*.

Datum:	Literatuur: (secundaire bronnen)	Beschrijvingen archivalia Nederland: (primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Daily Logs, War Diaries enz.(Primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Operation Record Books (Primaire bronnen)	Eenheid & type wapens (drager)	Aard oorlogs-handeling en vermelde inzet CE-type/kaliber:	Analyse CE-relevantie onderzoeksgebied:
							interpretatie met beeldmateriaal van 15 oktober 1944.
13-10-1944			Daily Logs 2nd TAF: V.C.P. Smoke at E.755294. Edge of wood attacked with 28 R/P and Cannon.[37]	Operation Record Book 174 squadron: 4 Aircraft took off on a V.C.P. in the Venray area. (…) stand by for a target, which was given as a wood at map reference 754292. Red smoke was laid in the area and the target was attacked succesfully through hole in the cloud.[38]	2nd TAF 121 Wing 174 squadron 4 Typhoons	Raket en boordwapen beschieting: 3inch raketten met gevechtskop SAP 60lbs en 20mm boordwapen-geschut.	Indicatie op basis van coördinaat aanduiding niet herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 15 oktober 1944.
14-10-1944	Bij de Loobeek werden door de Duitsers mijnen gelegd, hierbij was sprake van zogenaamde "Wild Verminung".[39]					Aanleg mijnenveld.	Indicatie op basis van globale locatieomschrijving niet herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Herleidbaarheid vaststellen middels mijnenkaarten.
	 **Figuur 7:** Frontsituatie Venray 14-15 oktober 1944 **Bron:** H. Levels en E. Munnicks, *Waar blijven de bevrijders! September – oktober 1944 Van hoop naar wanhoop. 'Frontperiode Noord- en Midden-Limburg'* Deel 1 (z.p. 2016) 190. De 9 Infantry Brigade (IB) and 185 IB hadden als taak verder op te rukken in de richting van de Molenbeek. In de loop van de dag wisten het 1st Battalion Norfolk Regiment (1 Norfolk) en het 2 Warwicks in de buurt van de Molenbeek te komen.[40]		Daily Logs 2nd TAF: Troops at E.746288 and 752288. 64 R/P in T/A. N.M.S.[41]	Operation Record Book 181 squadron: 8 R.P. Typhoons (…) were detailed again to work with F.D.P. They were ordered to attack troops in area E.746288-752288. No movement was seen but all R.Ps were seen to burst in the indicated area.[42]	2nd TAF 124 Wing 181 Squadron 8 Typhoons	Raketbeschieting: 3inch raketten met gevechtskop SAP 60lbs.	Indicatie op basis van coördinaat aanduiding herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 15 oktober 1944.
			War Diary 63 Medium Regt RA: 0645:M. Tgt 760291, scale 10 and M. Tgt. 777294 scale 5, carried out.[43]		63 Medium Regt. Royal Artillery	Artilleriebeschieting: 5.5inch granaten.	Indicatie op basis van coördinaat aanduiding niet herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 15 oktober 1944.
	The Royal Norfolk Regiment, 1st Batallion: The Battalion, marching south with 3 Inf. Div was in action on the 14th, just south of Overloon. The objective was the Molenbeek, a small waterway about 3.000 yards south-east of Overloon. (…) The advance had to be made through thick mud and was made more difficult by fog, which hung about in thick patches. There was heavy opposition and some stiff fighting in the approach to			Operation Record Book 659 squadron: 14.00-15.35: Tiger tank in house at 773296 engaged 7 rds on target but little real destruction visible.[45]		Artileriebeschieting.	Indicatie op basis van coördinaat aanduiding niet herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 15 oktober 1944.

[37] TNA, AIR 37/715, Daily logs 2nd TAF, sheet 1829.
[38] TNA, AIR 27/1109, Operation Record Book 174 squadron.
[39] DVD: *De vergeten slag. De bevrijding van Overloon en Venray in 1944* (Venray 1989) Uitspraak Duitse commandant. ECG: *Wild verminung*: het leggen van mijnen zonder documentatie, m.a.w. de locaties zijn niet vastgelegd in een zgn. legrapport.
[40] H. Levels en E. Munnicks, *Waar blijven de bevrijders! September – oktober 1944 Van hoop naar wanhoop. 'Frontperiode Noord- en Midden-Limburg'* Deel 1 (z.p. 2016) 187.
[41] TNA, AIR 37/715, Daily logs 2nd TAF, sheet 1841.
[42] TNA, AIR 27/1134, Operation Record Book 181 squadron.
[43] TNA, WO 171/1058, War Diary 63 Medium Regiment Royal Artillery.
[45] TNA, AIR 27/2184, Operation Record Book 659 squadron.

Datum:	Literatuur: (secundaire bronnen)	Beschrijvingen archivalia Nederland: (primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Daily Logs, War Diaries enz.(Primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Operation Record Books (Primaire bronnen)	Eenheid & type wapens (drager)	aard oorlogs-handeling en vermelde inzet CE-type/kaliber:	Analyse CE-relevantie onderzoeksgebied:
	the Beek (…).[44]		Tactical HQ 21 Army Group Log: 18.30 hrs: 3 Brit Div: 185 Brigade: 1 Norfolk reached E7729; 2 Warwick reached E7629.[46]	Kriegstagebuch Heeresgruppe B: Raum 86. A.K.: Feidn griff mit starker PZ und Art unterstutzung aus einbruchstelle Overloon weiter nach suden an und wurde 1.3 km suedwestlich in gegenstoß aufgegfangen. (…) Feindlich Art feuer raum Venray.[47]			
	By the evening of the 14th October the Norfolks had secured the slight rise astride the main road and some five hundred yards north of the Beek, and the Warwicks had also been sent in and taken the ground between the Norfolks and 9th Infantry Brigade. (…) The crossing was to be done by the Norfolks on the Left and the Warwicks on the right. The latter had as their axis a track which runs parallel to and seven hundred yards from the main road.[48]					-	-
	 **Figuur 8:** Een kaart met daarop de opmarsroutes van de tanks van de Grenadier Guards en de Coldstream Guards in de periode van 14-16 oktober 1944 (onderdelen van de 6th Guards Tank Brigade). **Bron:** P. Forbes, *6th Guards Tank Brigade. The Story of Guardsmen in Churchill Tanks* (Londen 4e druk; 2015) z.p. **6th Guards Tank Brigade:** Meanwhile No. 2 Squadron of the Colstream continued down the Overloon-Venraij road with the Ist Norfolks, intending to cross the Molenbeek and carry on towards Venraij. They met opposition until they had emerged from the woods south of Overloon and were moving on towards a small ridge in front of the Molenbeek. Here they were suddenly attacked by a Panther (…). It missesd two tanks , knocked ut a third which had gone up on a mine, and then retired. At the same moment the Infantry were being pinned down by very heavy machine-gun fire and the two leading troops were fully occupied to deal with it. All their attention was directed towards it when suddenly high velocity shells began whistling overhead again. One tank of the rear troop was knocked out before (…) spotted this second Panther nearly 500 yards to the front. He ordered his 6 pdr, Tank to engage it but owing to the lack of cover (…) had to come right out into the open. He fired four shots of Sabot in rapid succession but they all bounced off the front plate. The Panther replied immediately, putting four shots through the front of (…) tank (…). No sooner had they escaped than another Panther opened up on the support troop (…). In order to cover the infantry he was compelled to remain out in the open and before long both his tank and his troop Corporal's had been knocked out. (…).				Churchill tanks; Panther tanks; 25 ponder artillerie geschut	Tank- en Artilleriebeschieting: 7,5cm Brisant en anti-tank; 6 ponder anti-tank (Sabot); 25 ponder brisant; inzet rookgranaten	Indicatie op basis van globale locatieomschrijving herleidbaar tot de omgeving van het onderzoeksgebied. Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 15 oktober 1944.

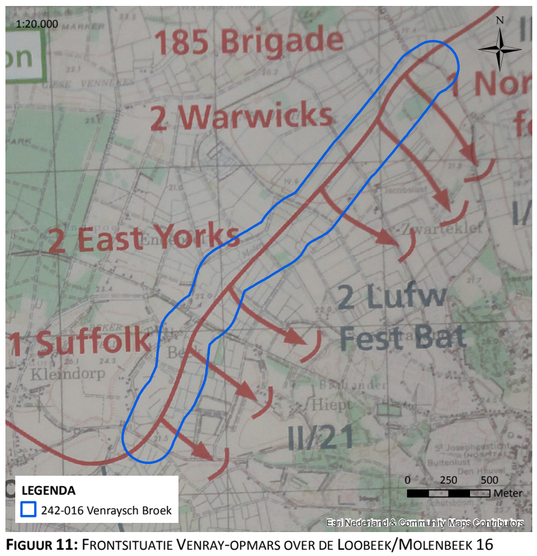
[44] Kemp, P.K., *History of the Royal Norfolk Regiment 1919-1951* Volume III (Norwich 1953) 50-51.
[46] TNA, WO 205/402-, sheet nr. 1413.
[47] ECG, Kriegtagebuch Heeresgruppe B mit anhang.
[48] Radcliffe, G.L.Y., *History of the 2nd Battalion The Kings Shropshire Light Infantry in the Campaign in N.W. Europe 1944-1945* (Oxford 1947) 47.

Datum:	Literatuur: (secundaire bronnen)	Beschrijvingen archivalia Nederland: (primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Daily Logs, War Diaries enz.(Primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Operation Record Books (Primaire bronnen)	Eenheid & type wapens (drager)	aard oorlogs-handeling en vermelde inzet CE-type/kaliber:	Analyse CE-relevantie onderzoeksgebied:
	Having dealt with the two leading troops, the Panthers then tried to use A.P. shot to knock out down the small ridge behind which Squadron HQ and the Flails were nestling. They never succeeded in doing this, but an airburst shot killed the commander of (…) remaining tank.Eventually, after dark, and using smoke to prevent the enemy seeing the exhaust fumes of the tanks, the remainder of the squadron withdrew to cover. Throughout the action (…) of the 190th Field Regt. R.A., who was acting as O.P. did the utmost to help the tanks with his 25 pdrs. (…) his guns in actual fact did little to make the enemy withdraw. For on this occasion, as on many other, it was found that 25 pdrs failed to strike fear into the hearts of a Panther crew, already virtually immune from 6 pdr. Sabot.[49]						
15-10-1944	**The Royal Norfolk Regiment, 1st Batallion:** Early the following morning, October 15th, the battalion continued the attack on the Molen Beek.[50]					-	-
				Operation Record Book 659 squadron: 14.40-16.00: Suspected mortar position 778292 engaged.[51]		Artilleriebeschieting	Indicatie op basis van coördinaat aanduiding niet herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 26 november 1944.
	 **Figuur 9:** Een Duitse "*Lageskizze*" met daarop aangegeven de weerstandlinie bij de Loobeek. **Bron:** F. Sixt, *Die Kämpfe der Div. Kampfgruppe Goltzsch im Maasbrückenkopf Venlo vom 12 oktober 1944 bis Ende November 1944* (z.p. 1954) Skizze 1					Inrichten verdedigingslinie.	Globale locatieaanduiidngen op kaart. Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 15 okotber en 26 november 1944.
16-10-1944	First Battalion Suffolks: At 0330 hours on the 16th October the Battalion march out from Overloon to the forward assembly area, movement by night helped by "Artificial moonlight". At 0700 hours "B"Company moved out towards the Molenbeek carrying kapok bridging equipment. Half an hour later Flails began working (…) and flail got bogged. "B"Company came under heavy machine gun fire, but pushed slowly forward while mine clearing proceeded. Three AVREs each with a large fascine to drop into the Molenbeek, followed the Flails. Unfortunately one of them was bogged before it reached the river bank, and another became immoveably stuck in the Beek itself, while the third fascine was inadequate to bridge the river. By this time "B" Company's Commander has been wounded and the Company advance had been held up. At 1000 hours teh Commanding Officer decided to pass "C" and "D" Companies, with the kapok bridge, through "B" Compny and over the Beek. This decision was taken despite		Tactical HQ 21 Army Group Log: 07.30 hrs: 3 Brit Div: 185 Bde started attack 0430 and crossed stream area 7729 where they were counterattacked. The counterattack was seen off and the Bde was moving at 0700. 12.10 hrs: 8 corps. 3 Brit Div: (…) 8 Bde passing between 9 Bde and 185 Bde. Elements have reached 755285 where they are held up by minefd and arty fire. They are bringing up flails to deal with situation.[53]			Artilleriebeschieting; Mijnenvelden	Oversteek onderzoeksgebied. Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 26 november 1944 en mijneveld kaarten.

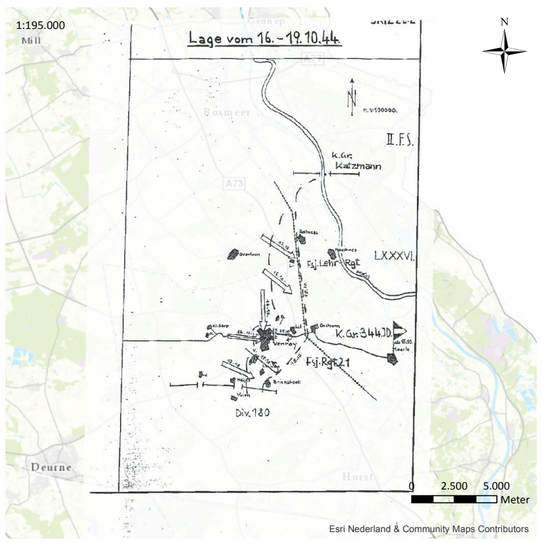
[49] Forbes, P., *6th Guards Tank Brigade. The Story of Guardsmen in Churchill Tanks* (Londen 4e druk; 2015) 54-55.
[50] Kemp, P.K., *History of the Royal Norfolk Regiment*, 51.
[51] TNA, AIR 27/2184, Operation Record Book 659 squadron.
[53] TNA, WO 205/402-, sheet nr. 1427.

Datum:	Literatuur: (secundaire bronnen)	Beschrijvingen archivalia Nederland: (primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Daily Logs, War Diaries enz.(Primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Operation Record Books (Primaire bronnen)	Eenheid & type wapens (drager)	aard oorlogs-handeling en vermelde inzet CE-type/kaliber:	Analyse CE-relevantie onderzoeksgebied:
	the fact that for some hours they would have to do without tank support, neither would be the Battalion anti-tank guns and carriers be available if needed. By 1045 both Companies had bridged the Beek and one Platoon of eah had crossed to the far bank. (…) Progress seemed slow and heavy enemy fire was heard on the right. The where abouts of the platoon of "B"Company was not exactly known; but it was thought to be across the Beek and about two hundred yards further on. Lieut. Colonel Craddock decided to go forward. He crossed the Beek; but as he was walking over a corner of a field, which several man had traversed earlier this morning, his foot was blown off by a Schu-mine. (…) "C"and "D"Companies were ordered to maintain their forward movement. At 1215 hours the flails began to clear a path to the Molenbeek on the left of the main axis for the tank bridge. (…) By 1500 hours the bridge was in position and two Churchills had crossed; but both were bogged in the [onleesbaar] far side. A third attempt to cross but sank in the mud at the beek next the bridge. (…) At 1500 hours a new thrust was made by "D" Company on the left and "A" Company on the right. Artillery support had been arranged; but het three tanks bogged were only able to support the infantry with observed fire for the first few hundred yards of the attack. (…) The East Yorkshire Regiment now began to cross the Beek in the Battalion area and to move well out on to the left flank.[52]						
	6th Guards Tank Brigade: An elaborate plan had been worked out to cross the Molenbeek and capture Venraij (…). The Molenbeek is a dyke some twenty-five feet wide. The Grenadiers were to cross it near the south-east corner of the Laag-Heide, and the Coldstream slightly further east on the Overloon-Venraij road. The only bridge had been destroyed and a crossing which the Grenadiers had hoped to use had been cratered in five places. Very heavy rain during the night made the succes of the crossing seem even more improbable. No. 2 Squadron of the Grenadiers, with two troop of Flails had broken harbour before first light, and by 7 o'clock were in a position from which they could support the 1th Suffolks with fire. At "H" hour, the infantry crossed over in boats under covering fire of the tanks, and the troop of AVRES which had joined No. 2 moved up to place their fascines in the ditch. They immediately ran into a minefield and suffered severe casualties in vehicles and personnel. The Flails were then called forward to clear a lane in the minefield, which they did succesfully, but this time the AVRE troop had lost half of its tanks. By noon, an AVRE with a class 40 bridge had come up and passing through the land cleared by the flails, succesfully laid it about fifty yards north of the original crossing. The leading troop of No. 2 (…) immediately crossed over, but two of its tanks and the leading tank of the next troop ank in the mud after leaving the bridge thereby blocking the route completely. And so, despite the valiant efforts of No. 2 Squadron, the AVRES and the Flails, the tanks failed to cross the Molenbeek. However the infantry helped by the tanks, had succeeded, although their casualties were very heavy. (…) Three tanks of No. 2 Squadron, four of the AVRE troop and three Flails had to be left behind, but all except one were recovered. Higher up the Beek the Coldstream were experiencing all the same difficulties. No. 2 were supporting the Norfolks down the main Overloon-Venraij road and NO. 1, with the Warwicks, were using a track on the right. As they approached the Molenbeek, the leading troops of No. 2 deployed on either side of the road to provide covering fire for the Infantry, but the mud was so deep that both troops became completely bogged. To make matters worse an 88 opened fire, and a the country was completely flat, a half track ferry service had to be organized to bring up supplies of smoke ammunition, to enable both the artillery and the tanks to keep up a continual smokescreen. A bridgelayer, Forth Bridge, had been called forward and the Bridgelayer (…) thundered don the road at tremendous speed with massive peice of equipment. When he arrived however, it was found that the enemy's demolition charges had destroyed the foundations of the bridge, leaving a sheer drop on one side and a jagged mass of reinforced concrete on the other. The bridge would not lie level and so the Bridgelayer wa withdrawn and a tank called up to try and flatten the jagged edges on the other side wit A.P. shot. This was only partially succesful, and in the view of the urgency of getting the tanks forward to support the Infantry, it was decided to launch the bridge and send the Bridgelayer across first in the hope that its slightly lighter weight would settle the bridge and make it possible for the Squadron to cross. The					6th Guards Tank Brigade: Churchill (o.a. 6 ponder geschut) tanks bijgestaan door Sherman Flails (75mm) and Churchill AVRES (Churchill tanks mogelijk ook uitgerust met 95mm houwitsers) Duits: 8,8cm geschut	Oversteek onderzoeksgebied: Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 26 november 1944.

[52] Nicholson, W.N., *The Suffolk Regiment 1928-1946* (z.p. 1948) 131-133.

Datum:	Literatuur: (secundaire bronnen)	Beschrijvingen archivalia Nederland: (primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Daily Logs, War Diaries enz.(Primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Operation Record Books (Primaire bronnen)	Eenheid & type wapens (drager)	aard oorlogs-handeling en Vermelde inzet Ce-type/kaliber:	Analyse CE-relevantie onderzoeksgebied:
	Bridgelayer climbed up the ramp and was half way across when a corner of the bridge sank into the mud, tilting the Bridgelayer into the Beek on its side.[54]  **Figuur 10:** De op 16 oktober 1944 in de Loobeek gekantelde Britse bruggenlegger tank. **Bron:** J. Didden en M. Swarts, *Einddoel Maas. De strijd in zuidelijke Nederland tussen september en december 1944* (Weesp 1984) 147. This catastrophe might well have had serious consequences but luckily No. 1 Squadron had succeeded in laying a AVRE bridge a short distance to the right, they had great difficulty in doing so, but, with the help of logs and boulders, they had averted a further disaster and by evening both Squadrons were across the Beek. (…) had worked furiously to extricate the bogged tanks and only 3 of the 13 which had become bogged had to be left behind. (…) By nightfall No. 1 Squadron had helped the Infantry to force their way into Brabander, a village on the outskirts of Venraij.[55]						
	 **Figuur 11:** Frontsituatie Venray-opmars over de Loobeek/Molenbeek 16 oktober 1944. **Bron:** H. Levels en E. Munnicks, *Waar blijven de bevrijders! September – oktober 1944 Van hoop naar wanhoop. 'Frontperiode Noord- en Midden-Limburg'* Deel 1 (z.p. 2016) 199.						

[54] Forbes, P., *6th Guards Tank Brigade*, 56-57
[55] Ibidem, 57.

Datum:	Literatuur: (secundaire bronnen)	Beschrijvingen archivalia Nederland: (primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Daily Logs, War Diaries enz.(Primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Operation Record Books (Primaire bronnen)	Eenheid & type wapens (drager)	aard oorlogs-handeling en vermelde inzet CE-type/kaliber:	Analyse CE-relevantie onderzoeksgebied:
	8th Brigade, attacking on the right flank with two battalions up, had great difficulty in crossing the swollen stream, and by 1600 hours, in spite of repeated attacks, had only managed to get elements of one battalion across. On the left flank, however, 185th Brigade made better progress and both the Norfolks and Warwicks got across, though with heavy casulaties, and established a bridgehead.[56]						Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 26 november 1944.
	In de nacht van 15 op 16 oktober werden er in de sector van de 185 Infantry Brigde, noordelijk van Brabander, onder moeilijke omstandigheden een bruggenlegtank en kapokmatten aangevoerd. Het 2 Warwicks begon om 04.30 met de oversteek van de Molenbeek. De oversteekplaats werd verlicht met be-hulp van schijnwerpers. Vanaf het begin ging er vanallles mis. De bruggen-legtank gleed van een dijk af en kwam op zijn kant terecht. (…) behoorde tot het 2 Warwicks batalion en vertelt: 'Het brugmateriaal bestond uit kapokstroken. Om 04.30 uur begon in stilte de oversteek maar al snel hadden de Duitsers door dat er iets aan de hand was. Er viel een regen van granaten rond de overstekkplaats. (…) Rechts van de 2 Warwicks bij het 1 Norfolk had men aanvankelijk meer geluk. Bij het oversteken van de Molenbeek vielen geen slachtoffers. Maar toen er tee compagnieën aan de overkant waren begon de ellende. Zwaar Duits vuur maakte een verdere opmars onmogelijk. (…) Tegen 07.00 uur bestookten beide partijen elkaar met alles wat ze hadden.[57]						
	1st Battalion Royal Norfolk Regiment: At 0500 hours, 16th October, the leading companies, "B" right and "D" left, crossed without incident, it being established later that "D" company walked through a minefield of Schumies. (…) By 0600 hours the leading companies were very anxious to be allowed to get on, as they were lying in the open in full view of the enemy and getting casualties, Unfortunately teh Warwicks had not fared so well, and quite rightly brigade would not allow us to push on. In the meantime the bridging tank came up and started to lay its bridge. Under intense fire it made noble attempts. The first failed owing to the state of the banks, the second only when a flail was halfway across, when the whole lot toppled into the Beek. In the meantime our Churchills ahd all been knocked out, which was more unfortunate, as by now the enemy tank had withdrawn. (…) It was now 0700 hours and both sides were slogging each other with all they had. (…) By the afternoon the enemy was feeling it badly, and it became possible for "A" and "C" companies to push on to about a thouand yards south of the Beek. We had at least secured the crossing (…).[58]						
	Der feind setzte am 16.10 seine durch Pz. unterstützen Angriffe gegen Venray fort. (…) Seine angriffsschwerpunkte lagen an die Brabander und von Kleindorp her auf Venray heranführenden strassen. Gleichzeitig griff er auch die Deutschen Stellungen Westl. der strasse Maashees-Venray an.[59]  **Figuur 12:** Een Duitse "*Lageskizze*" met daarop aangegeven het frontverloop tuusen 16 en 19 oktober 1944. **Bron:** F. Sixt, *Die Kämpfe der Div. Kampfgruppe Goltzsch im Maasbrückenkopf Venlo vom 12 oktober 1944 bis Ende November 1944* (z.p. 1954) Skizze 2						

[56] Kemp, P.K., *The Middlesex Regiment (Duke of Cambridge's Own) 1919-1952* (Aldershot 1956) 104.
[57] Levels, H. en E. Munnicks, *Waar blijven de bevrijders! September – oktober 1944 Van hoop naar wanhoop. 'Frontperiode Noord- en Midden-Limburg'* Deel 1 (z.p. 2016) 197-198.
[58] Battalion, The, *The History of the 1st Battalion The Royal Norfolk Regiment During the World War, 1939-45* (Norwich 1947) 33-34.
[59] Sixt, F., *Die Kämpfe der Div. Kampfgruppe Goltzsch (am 16.10. in Kampfgruppe 344. Inf. Div. umbenannt) im Maasbrückenkopf Venlo vom 12 oktober 1944 bis Ende November 1944* P-188 (z.p. 1954) 5.

Datum:	Literatuur: (secundaire bronnen)	Beschrijvingen archivalia Nederland: (primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Daily Logs, War Diaries enz.(Primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Operation Record Books (Primaire bronnen)	Eenheid & type wapens (drager)	aard oorlogs-handeling en Vermelde inzet Ce-type/kaliber:	Analyse CE-relevantie onderzoeksgebied:
	Het oversteken van het riviertje onder continue beschietingen bleek een veel zwaardere opgave dan verwacht. (…) Aan de westzijde van de Loobeek tussen Merselo en Hiept, trokken de vier infanteriecompagnieën op, ondersteund door Churchill tanks van de Grenadier Guards. Met hulp van vlegeltanks wisten ze door de mijnenvelden te geraken. De Suffolks konden de Loobeek bereiken en uiteindelijk onder zwaar mitrailleur- en artillerievuur het riviertje ook oversteken. [60]					Artillerie en machinegeweer beschietingen.	Verificatie (voor zover mogelijk bij mitrailleurvuur) middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 26 november 1944.
17-10-1944	(…) We left the wood and crossed a field to join a rough track which led us to a boggy area and the stream. At this spot there were a number of Churchill tanks, all hopelessly stuck. One was in the stream, one in the soft ground near to the track and another was settling down in boggy ground leading up to the stream. Shells and mortar bombs were raining down on the struggling crews of recovery men as they tried to get a hitch on and pull out the one tank which had nearly got over the stream. (…) Bales of beech or chestnut paling had been placed into the water to form a bridge for the tanks and making use of this we in 13 platoon quickly got across it, anxious to get by and away from the heavy stonking.[61]					Artillerie en mortiervuur.	
	The battle was not yet over, for the enemy was still in strength, in a bridgehead several miles deep. His shells and mortar-bombs came crashing down along the Beek that night, as sappers worked furiously to construct bridges and causeways.[62]					Artilier en mortiervuur.	Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 26 november 1944.
	Next day, things were much better. The bridge has been completed for Class 9 vehicles and as well to on the way to Class 40. The physical contact had finished and we were merely had to endure the shell, mortar and "Moaning Minnie"fire. The latter as usual was the worst (…).[63]					Artillerie, raket en mortiervuur.	Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 26 november 1944.
17 of 18 Oktober 1944	(…) We gingen via de Beekweg em de Hiept op naar Merselo aan. En daar in het dal van de Loobeek, tussen de boerderij van Tuijls en de beek en de omgeving van Hoveniersbedrijf Keuten Van Loon, aanschouwden we een tafereel zoals je dat alleen maar in oorlogsfilms ziet. Een waar slagveld. Tanks die in de beek waren blijven steken, uitgebrande gevechtswagens en kapotte tanks op de akkers, diepe trechters van bommen en granaten en bergen koperen granaathulzen. Ook waren linten gespannen met bordjes 'Mines'. (…) De witte stenen brug over de beek hadden de Duitsers opgeblazen (…).[64]					Artilerievuur, mijnenvelden en inzet vernielingsmiddellen.	Verificatie middels luchtfoto interpretatie met beeldmateriaal van 26 november 1944.
26-09-1945		Venray mijnengevaar: Wanneer ik u verklaar, dat niettegenstaande het feit, dat alhier reeds een 15.000 mijnen zijn geruimd, over geheel de gemeente verspreid nog tallooze mijnen liggen, zowel op als langs de wegen, in en langs de waterlossingen, in de velden, weilanden en bosschen (…).[65]					Indicatie op basis van globale locatieomschrijving niet herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Herleidbaarheid vaststellen middels mijnenkaarten.
06-10-1945		Mijnen, ontplofte projectielen: (…) Zwarte Klef B23. 1 h.a. bouw en weiland. Mijnenvelden verschillende soorten. 1 perceel voor huis, 1 perceel aan de nieuwe molen (café); (…) Zwarte Klef A9 eenige m2 tuin, 2 projectielen, 1x pantservuist, om het huis.[66] Mijnen in weiland Venrays Broek. Mijnen aan de Overloonse weg, links van de Beek. Mijnen in weiland, aan de Beek. Mijnen in bouwland afgezet met rode driehoek en wit lint, langs de Beek en perceel B.27a.[67]					Mijnen, pantservuist	Deels in of nabij het onderzoeksgebied.
22-10-1945		Het waterschap der Noord-Limburgse beken ten westen van de Maas (Venray) deelde mij mede, dat in de nabijheid van de beken nog vele mijnen liggen.[68]				Mijnen	Nabij het onderzoeksgebied.
01-04-1947		Op 1 april 1947 is de volgende munitie geruimd: 2 granaten (…) gelegen Zwarte Klef.[69]				Granaten	
30-03-1948		Opgave Gemeente Venray aangetroffen munitie in het tijdvak van 21 t/m 27 maart 1948: (…) 6 mortiergranaten en 1 handgranaat in de beek aan de Overloonseweg.[70]				Mortiergranaten en handgranaten.	In het onderzoeksgebied.
19-03-1977	19 maart 1977 (…) werd bij graaf werkzaamheden in het Venrays Broek, een Duitse drempelmijn ("Riegelmine 43") gevonden.[71]						Indicatie op basis van globale locatieomschrijving niet

[60] Dungen, E. van den, *De slag bij Overloon en de bevrijding en de bevrijding van Venray* (Overloon 2014) 79-82.
[61] Roebuck, L., *2nd Battalion East Yorkshire Regiment* (z.p. z.j.) 59.
[62] Cunliffe, M., *History of the Royal Warwickshire Regiment 1919-1945* (Londen 1956) 144.
[63] Battalion, The, *The History of the 1st Battalion The Royal Norfolk Regiment*, 34.
[64] Els, T. van, Op de vlucht naar Servaas en evacuatie naar Merselo. Belevenissen van een familie tijdens de laatste oorlogsdagen van 1944 (Venray 2010) 4-5.
[65] Brief Gemeente Venray aan Militaire Commissaris voor Noord Limburg betreffende mijnengevaar, Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL), Archiefnummer 07-E09 Archief Militair Gezag Limburg, inv.nr. 67, correspondentie i.z. luchtbescherming, opruiming van mijnen, enz.; personeelslast.
[66] Mijnen, niet ontplofte projectielen enz. 6 oktober 1945, Semistatisch Archief van Defensie te Rijswijk (SSA), Archief van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D)., Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z, inv.nr. doos 53: V t/m W.
[67] Mijnen, niet ontplofte projectielen, GAV, Archief Gemeentebestuur Venray (1932) 1942-1990 (1994), inv. nr. 5118, Ruimen van mijnenvelden, munitie en explosieven; diefstal en vondst van munitie en ongelukken ten gevolge van springstof. 1943-1986.
[68] Brief Militair Gezag betreffende ontmijning daterende van 22 oktober 1945, SSA, Archief van de M.M.O.D., Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z, inv.nr. doos 53: V t/m W.
[69] Brief Gemeente Venray betreffende opruimen van Munitie en Mijnen, daterende van 1 april 1947, GAV, Archief Gemeentebestuur Venray (1932) 1942-1990 (1994), inv. nr. 5118, Ruimen van mijnenvelden, munitie en explosieven; diefstal en vondst van munitie en ongelukken ten gevolge van springstof. 1943-1986.
[70] Opgave Gemeente Venray aangetroffen munitie in het tijdvak van 21 t/m 27 maart 1948, GAV, Archief Gemeentebestuur Venray (1932) 1942-1990 (1994), inv. nr. 5118, Ruimen van mijnenvelden, munitie en explosieven; diefstal en vondst van munitie en ongelukken ten gevolge van springstof. 1943-1986.

Datum:	Literatuur: (secundaire bronnen)	Beschrijvingen archivalia Nederland: (primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Daily Logs, War Diaries enz.(Primaire bronnen)	Beschrijving Archivalia Internationaal: Operation Record Books (Primaire bronnen)	Eenheid & type wapens (drager)	aard oorlogs-handeling en Vermelde inzet Ce-type/kaliber:	Analyse CE-relevantie onderzoeksgebied:
							herleidbaar tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied. Herleidbaarheid vaststellen middels mijnenkaarten.
Onbekend		Gemeente Venray: Granaten, handgranaten, panstervuisten, mortieren enz.: Volgnr. 137: Overloonseweg aan brug: 2 granaten.[72]				Granaten.	Nabij het onderzoeksgebied.
Onbekend		Aangifte van schade aan onroerende goederen: Object: Verkeersbrug; Ligging: Venray, in de weg van Venray naar Overloon over de Loobeek; Datum en oorzaak schade; sept/oct 1944 liet de Duitse Weermacht deze brug springen. Object: Verkeersbrug; Ligging: Merselo, in de weg van Venray Merselo over de Loobeek; Datum en oorzaak schade; sept/oct 1944 liet de Duitse Weermacht deze brug springen.[73]				Vernielingsactiviteiten: Vernielingsmiddelen	In het onderzoeksgebied.

Tabel 27: Overzichtstabel oorlogshandelingen/indicaties met verwijzingen naar (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

[71] Beuving, A., *Explosieven in en rondom de Peel. "Beuf en zien âld iëzer"* (Alphen aan de Rijn z.j.) 81.
[72] Gemeente Venray: Granaten, handgranaten, panstervuisten, mortieren enz., GAV, Archief Gemeentebestuur Venray (1932) 1942-1990 (1994), inv. nr. 5118, Ruimen van mijnenvelden, munitie en explosieven; diefstal en vondst van munitie en ongelukken ten gevolge van springstof. 1943-1986.
[73] Aangifte van schade aan onroerende goederen, GAV, Archief Gemeentebestuur Venray (1932) 1942-1990 (1994), inv. nr. 5561, Herbouw van door oorlogsgeweld vernielde bruggen over beken; sloop van een brug over de Loobeek in de Beekweg. 1945-1962.

2.10 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.

2.10.1 DOEL VAN DE LUCHTFOTO INTERPRETATIE

Het primaire doel van de luchtfoto interpretatie 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 oorlogs-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. Luchtfoto's kunnen in de meeste gevallen als een betrouwbare bron worden geclassificeerd, waarmee tevens indicaties geografisch herleid en geverifieerd kunnen worden.

2.10.2 METHODIEK

Er zijn meerdere typen luchtfoto's, dit heeft onder andere te maken met de opnamehoek. De meest bruikbare voor interpretatie zijn de zgn. *verticals*. Het interpreteren van deze luchtfoto's gebeurt op diverse manieren. Eenvoudig gesteld: de foto's worden zo nauwkeurig mogelijk geanalyseerd/geïnterpreteerd op zichtbare verstoringen die mogelijk in verband staan met oorlogshandelingen. Een aantal van de geselecteerde foto's heeft de overlapping en kwaliteit om het stereoscopisch interpreteren (creëren van diepte voor dimensionaal inzicht door middel van het gebruik beeldparen) mogelijk te maken. Vervolgens worden middels georeferentie en georectificatie (door middel van ArcGIS, versie 10.3) de luchtfoto's zo exact mogelijk gepositioneerd op een recente ondergrond om de interpretatie resultaten te transponeren naar de hedendaagse situatie.[74]

2.10.3 GRENZEN EN MOGELIJKHEDEN VAN 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 en (brandpunt van) de gehanteerde lens (schaal);
- Beschikbare neveninformatie (bijv. bombardements- en aanvalsdata);
- Ondersteunende technische mogelijkheden (bijv. analoge of digitale interpretatie-systemen);
- Ervaring van het uitvoerende personeel met interpreteren/analyseren.

[74] Afhankelijk van de fotohoek (*verticals - split verticals* e.d.), vlieghoogte, de schaal, de gehanteerde fotolens, de beeldkwaliteit, de stabiliteit tijdens de vlucht van het fotograferende vliegtuig, de beschikbare georeferentiepunten, hoogteverschillen (reliëf) in het landschap en de georectificatie, treden er tijdens de georeferentie van de verschillende foto's afwijkingen (toleranties) van 5 meter tot maximaal 15 (bij schaal 1:40.000) meter op.

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 mogelijk 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 en camouflage kunnen een vertekend/onvolledig beeld geven. Bovendien kunnen bijvoorbeeld: jaargetijden, bebouwing, schaduwwerking, wolken, puin, begroeiing en water een belemmerend effect hebben op het ontlenen van gegevens aan luchtfotografie.

2.10.4 INVENTARISATIE, SELECTIE EN INTERPRETATIE VAN HET GEHANTEERDE BEELDMATERIAAL

Voor dit onderzoek is er door ECG in samenwerking met de *Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH* een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtopnamen in de luchtfotocollecties van Wageningen University (WUR), het Kadaster (de voormalige Topografische Dienst-TOPO) en de *National Collection of Aerial Photography* (NCAP) - *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA) te Edinburgh (Schotland).

Van de in deze archieven beschikbare luchtfoto's van het onderzoeksgebied zijn er in totaal 37 luchtfoto's uit de periode 1942-1945 geïnterpreteerd op indicaties van oorlogshandelingen.

In het navolgende overzicht (*tabel 28*) zijn de opnamen beschreven welke voor de luchtfoto interpretatie zijn gebruikt en is gemotiveerd waarom foto's van bepaalde data zijn gebruikt.[75]

Resumerend kan op basis van het geraadpleegde beeldmateriaal gesteld worden dat er in (het onderzoeksgebied sporen waarneembaar zijn van schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de aanwezigheid van militaire werken. Op de *bladzijden 64* tot en met *68* zijn een aantal bevindingen van het luchtfoto onderzoek weergegeven.

[75] Bij de selectie van luchtfoto's is rekening gehouden met: opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal.

Nr.:	Datum:	Sortie nr.:	Schaal (1:x):	Beeldnummer(s):	Kwaliteit:	afdekking:	Motivatie selectie:	Archief:	Aantal:	Beeldparen:
01	21-08-1942	C-260	17.000	1142, 1143, 1144	Redelijk	100%	Verificatie locatie bominslag Zwarte Kleef 30-31 mei 1942	NCAP/TARA	3	2
02	23-02-1944	7-AA-713	16.500	5007, 5008	Goed	10%	Situatie 1944	NCAP/TARA	2	1
03	06-10-1944	400-1254	9.500	4110, 4112	Goed	80%	Situatie gevechtshandelingen oktober 1944	NCAp/TARA	2	-
04	15-10-1944	400-1302	9.000	3276, 3277, 3278, 3279, 3280, 3281, 3382, 3283, 3284, 3285	Goed	80%	Situatie gevechtshandelingen medio oktober 1944	Topo	10	9
05	26-11-1944	4-1319	7.600	3055, 3056, 3057, 3081, 3082, 3083, 4053, 4054, 4055, 4056, 4079, 4080, 4081, 4082	Goed	85%	Situatie na gevechtshandelingen oktober 1944	NCAP/TARA	14	7
06	24-12-1944	33-2077	10.000	1051, 2049, 2050	Redelijk	85%	Situatie na gevechtshandelingen oktober 1944	NCAP/TARA	3	1
07		16-1510	26.000	3020, 3021	Redelijk	100%	Situatie na gevechtshandelingen oktober 1944	NCAP/TARA	2	1
08	14-07-1945	3G-TUD-S133	40.000	5188	Matig	90%	Naoorlogse situatie	NCAP/TARA	1	-
							Totaal		**37**	**21**

Tabel 28: Overzicht van gehanteerde opnamen bij de luchtfoto interpretatie.

LUCHTFOTO BEELDVERGELIJKING: OP BEELDMATERIAAL VAN 23 FEBRUARI 1944 ZIJN KRATERS VAN AFWERPMUNITIE ZICHTBAAR.









- Krater afwerpmunitie
- Loobeek Venraysch Broek
- 150 meter buffer

DATUM:
6 SEPTEMBER 2016
PROJECT NR.:
242-016

METERS
0 25 50 100

SCHAAL: 1:2.300

GETEKEND DOOR: ECG

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

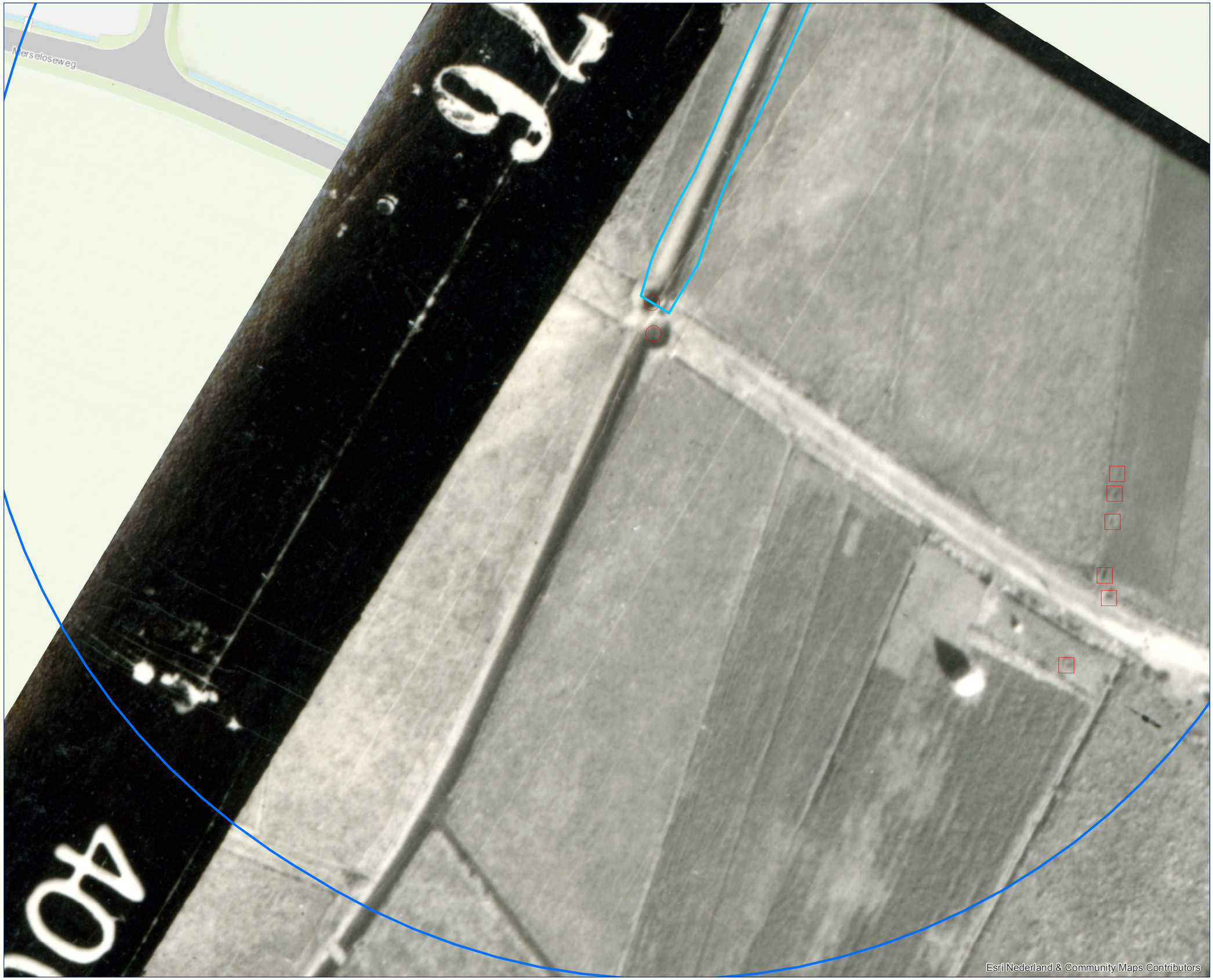
ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

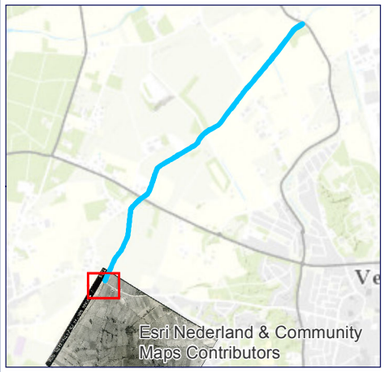
POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

DETAIL LUCHTFOTO 15 OKTOBER 1944: VERNIELDE BRUG MERSELOSEWEG







LEGENDA

- Loobeek Venraysch Broek
- Onderzoeksbuffer (150 meter)
- Krater
- Schutterput

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 15-10-1944
FOTO: 3276
SORTIE: 400-1302
SCHAAL: 9.000
BRON: TOPO

METERS
0 15 30

SCHAAL: 1:800

N W E S

GETEKEND DOOR: ECG

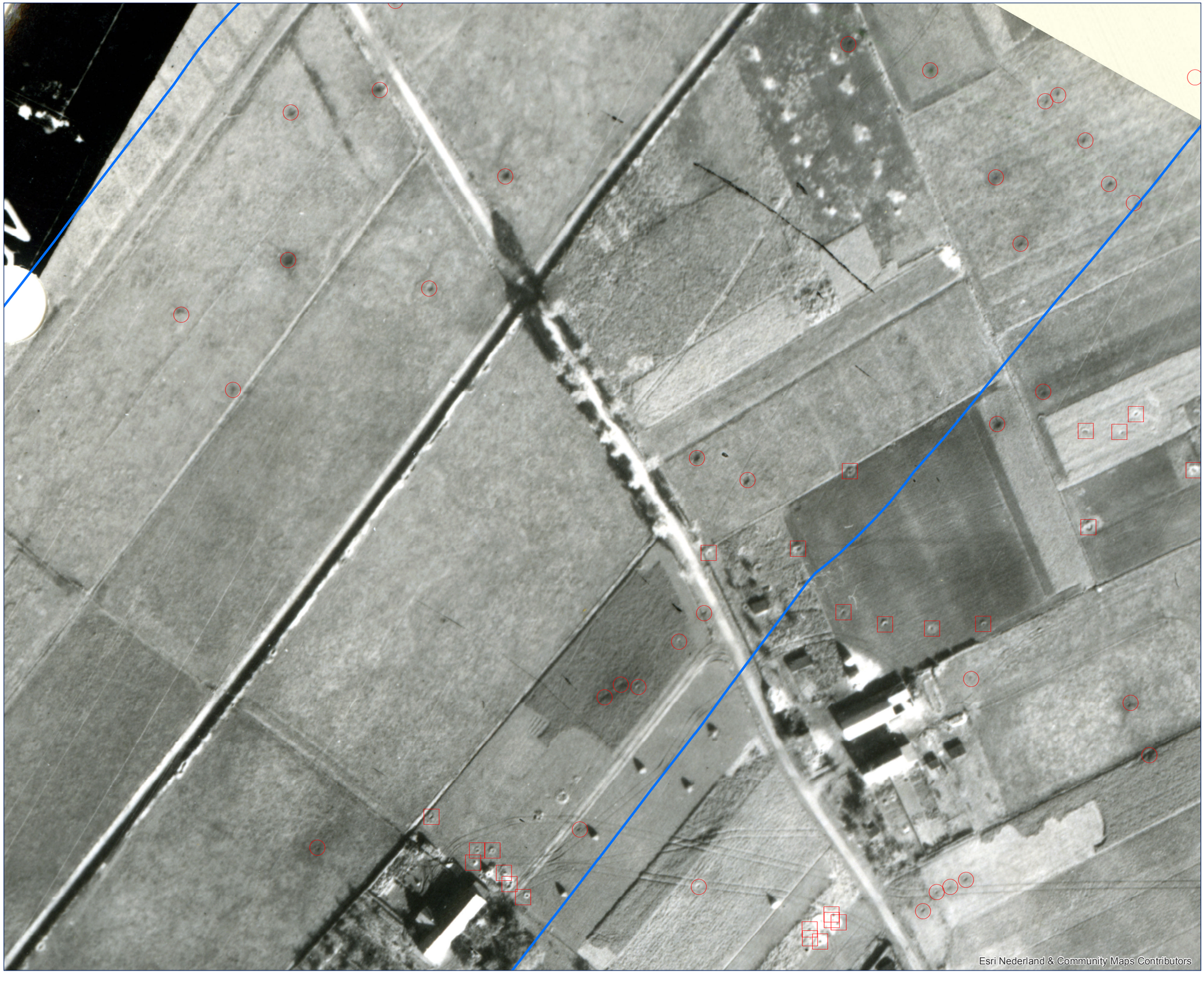
ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

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

DETAIL LUCHTFOTO 15 OKTOBER 1944 (LAAGHEIDSEWEG): VERNIELDE BRUG, GRANAATINSLAGEN, SCHUTTERSPUTTEN EN SPOREN VAN RUPSVOERTUIGEN ZICHTBAAR







LEGENDA

- Onderzoeksbuffer (150 meter)
- Krater
- Schutterput

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 15-10-1944
FOTO: 3282
SORTIE: 400-1302
SCHAAL: 9.000
BRON: TOPO

METERS
0 30 60

SCHAAL: 1:1.350

N W E S

GETEKEND DOOR: ECG

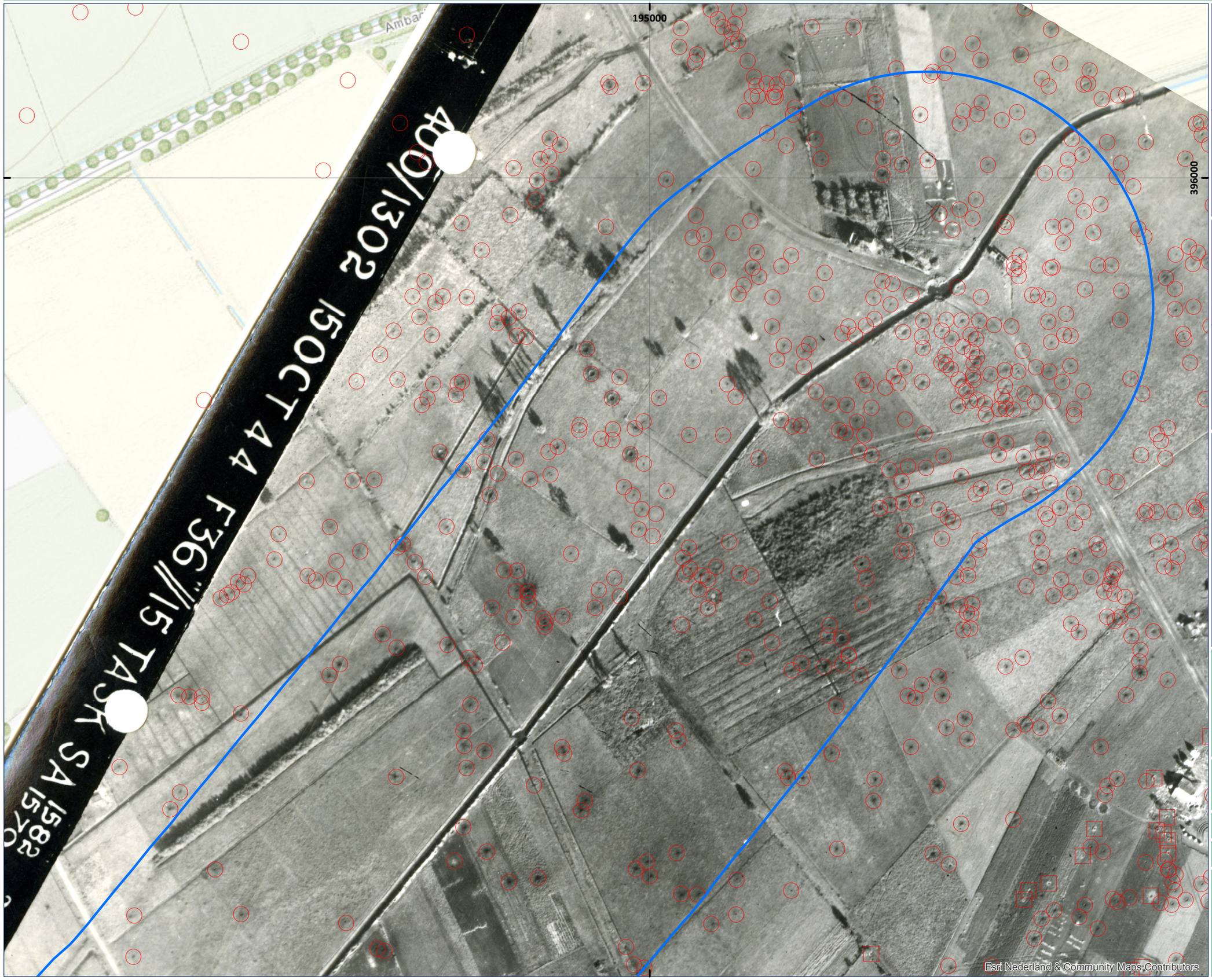
ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

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

DETAIL LUCHTFOTO 15 OKTOBER 1944 (OVERLOONSEWEG): VERNIELDE BRUG, GRANAATINSLAGEN, SCHUTTERSPUTTEN EN SPOREN VAN RUPSVOERTUIGEN ZICHTBAAR







LEGENDA

- Onderzoeksbuffer (150 meter)
- Krater
- Schutterput

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 15-10-1944
FOTO: 3284
SORTIE: 400-1302
SCHAAL: 9.000
BRON: TOPO

METERS
0 55 110

SCHAAL: 1:2.410

N W E S

GETEKEND DOOR: ECG

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

DETAIL LUCHTFOTO 26 NOVEMBER 1944 (BEEKWEG): VERNIELDE BRUG, GRANAAT INSLAGEN EN SPOREN VAN RUPSVOERTUIGEN (MET TANK IN DE LOOBEEK) ZICHTBAAR.







LEGENDA

- Buffer 150 meter
- Krater
- Schutterput
- Tank

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 26-11-1944
FOTO: 4054
SORTIE: 4-1319
SCHAAL: 7.600
BRON: NCAP/TARA

METERS
0 20 40

SCHAAL: 1:1.000

N W E S

GETEKEND DOOR: ECG

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

2.11 ANALYSE INDICATIES UIT INDICATIE ONDERZOEK

Naar aanleiding van het voorgaande indicatieonderzoek zijn er middels het literatuur- en archiefonderzoek en luchtfoto interpretatie verschillende indicaties voor oorlogshandelingen achterhaald welke mogelijk betrekking hebben op/of van invloed zijn op het vaststellen of sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van CE in het onderzoeksgebied. Hieronder worden gegevens uit *tabel 27* kortstondig gerecapituleerd en wordt aangegeven of deze verder worden betrokken bij het indiceringsproces.

- Er zijn aan de hand van de luchtfoto interpretatie geen bominslagen waargenomen in het onderzoeksgebied die duiden op de betrokkenheid van het onderzoeksgebied bij het bombardement in de nacht 30 op 31 mei 1942 en het bombardement van 22/23 april 1944. Deze bombardementen worden derhalve niet verder meegenomen in het verdere onderzoek.

- Het is aan de hand van het gehanteerde bronnenmateriaal niet vast te stellen of het onderzoeksgebied getroffen is door brandbommen als gevolg van het bombardement in de nacht van 25 op 26 juli 1943 waarbij opstallen in het Venrays Broek werden getroffen. Dit bombardement wordt derhalve niet verder meegenomen in het verdere indiceringsproces.

- Op de luchtfoto's van 23 februari 1944 zijn bomkraters zichtbaar in het onderzoeksgebied. ECG heeft in de geraadpleegde stukken geen verwijzingen gevonden die naar deze kraters verwijzen. Een mogelijk verband tussen een vliegtuigcrash van een Amerikaanse bommenwerper op 22 februari 1944 (noodafworp) kon niet worden vastgesteld. De kraterdiameters duiden mogelijk (met de aanname dat er sprake is van bommen van Geallieerde herkomst) op kalibers van 500lbs en/of 1000lbs.

- Het is aan de hand van het geraadpleegde bronnenmateriaal niet vast te stellen of het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij het bombardement van 22/23 april 1944.

- Er zijn vernielingsmiddelen ingezet bij het opblazen van diverse bruggen over de Loobeek.

- Er zijn mijnenvelden aangelegd in het onderzoeksgebied. Uit de ruimrapporten en de naoorlogse gegevens blijkt dat er over een aantal velden onduidelijkheid bestaat over de ruimingsstatus.

- Uit de literatuur, het archiefonderzoek en de luchtfoto interpretatie blijkt dat er in oktober 1944 intensieve beschietingen en grondgevechten hebben plaatsgevonden in en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

- Er zijn in het verleden door de EOD CE geruimd in (de omgeving van) het onderzoeksgebied. Het is niet bekend waar de CE exact zijn aangetroffen. Aangezien er geen sprake is incidentele ruimingen worden deze meegenomen in het indiceringsproces.

3 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

In het onderzoeksgebied kunnen na de oorlog activiteiten hebben plaatsgevonden die de kans op de aanwezigheid van Conventionele Explosieven kunnen beïnvloeden. Dit betreft bijvoorbeeld grondroerende werkzaamheden (zoals de aanleg van wegen en watergangen, agrarische activiteiten, bouw van opstallen en andere grondroerende werkzaamheden) waarbij veronderstelt mag worden dat bij deze werkzaamheden eventuele aangetroffen CE zijn gemeld en geruimd. Tevens kunnen activiteiten hebben plaatsgevonden waarbij grond is aangevoerd welke mogelijk CE kunnen bevatten of acitiviteiten waardoor CE van locatie zijn veranderd (redepositie).

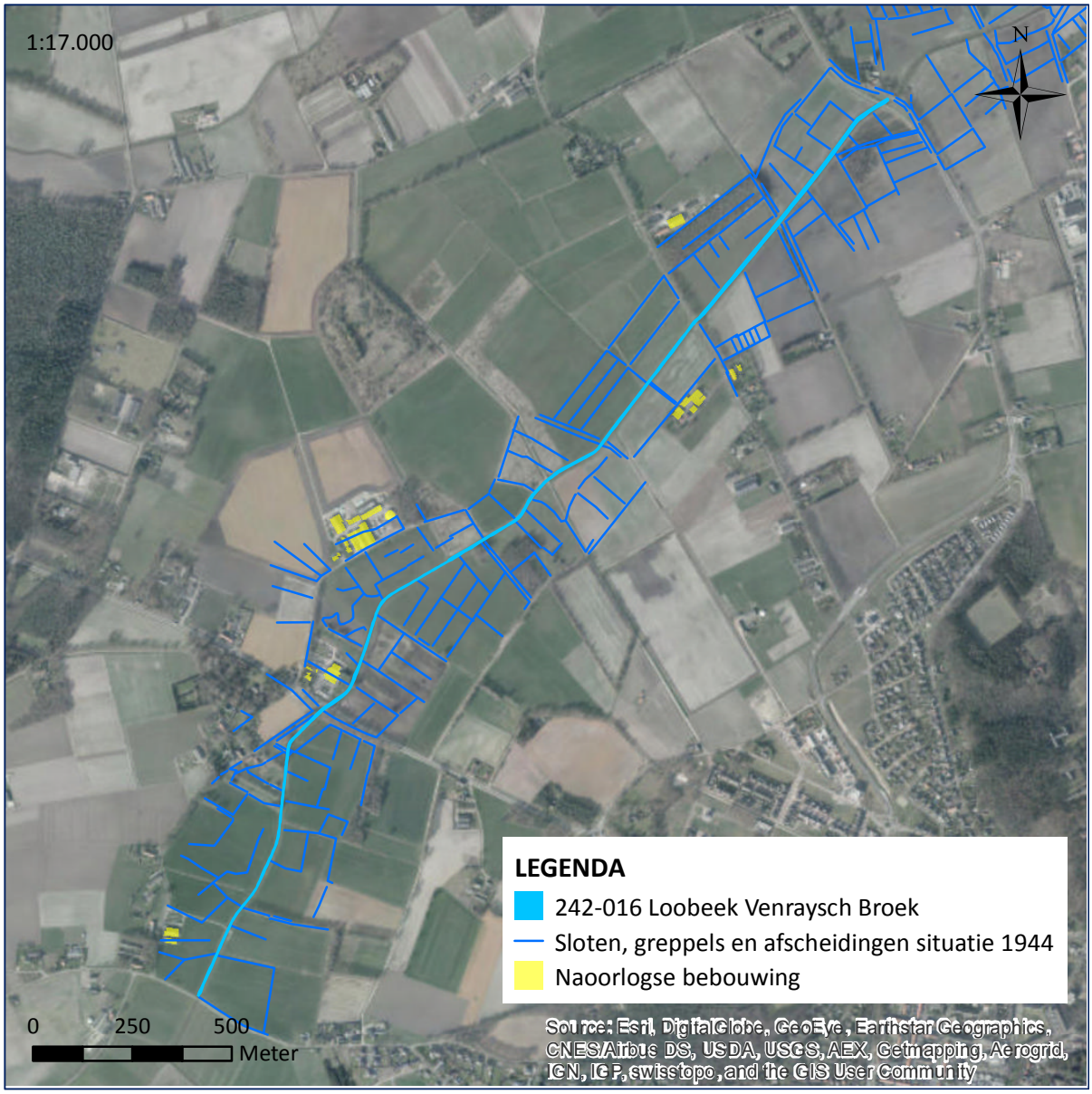
3.1 BEELDVERGELIJKING TEN BEHOEVE CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

Het vaststellen van zulke activiteiten gebeurt conform het gestelde in het WSCS-OCE, deels aan de hand van beeldvergelijking van satellietbeelden en luchtfoto's met luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945. Het naoorlogse beeldmateriaal is geselecteerd op basis van een steeksproefsgewijze benadering en het in beeld brengen van de gevolgen van de ruilverkaveling eind jaren ’70 – begin jaren ’80 van de vorige eeuw. De volgende luchtfoto’s zijn hiervoor gebruikt:

DATUM:	FOTONUMMER:	ARCHIEF:
1949	52-III-138-1949	TOPO
1955	52-III-69-1955	TOPO
1965	52-III-75-1965	TOPO
1974	52-III-57-1974	TOPO
1975	Kaartblad52 035 Venray	TOPO
1981	52-309-1981	TOPO
	Kaartblad 52 WENO 031 Venray	TOPO

Tabel 29: Overzicht gehanteerde naoorlogse luchtfoto’s.

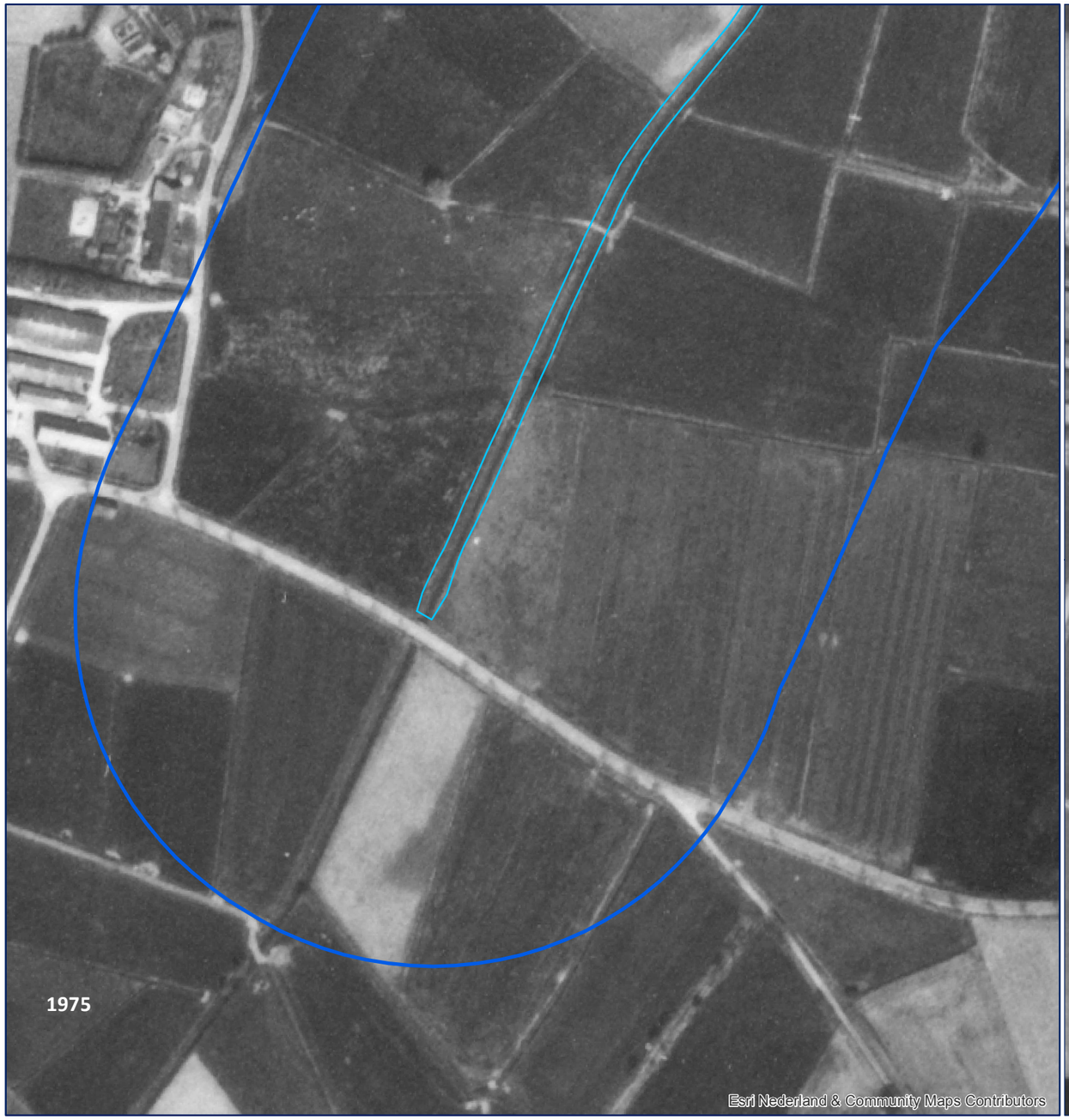
In de navolgende afbeelding (*figuur 13*) zijn aan de hand van visuele waarneming, de perceel indelingen, de erfafscheidingen, zoals o.a. sloten en greppels en de naoorlogse gerealiseerde opstallen ingetekend.

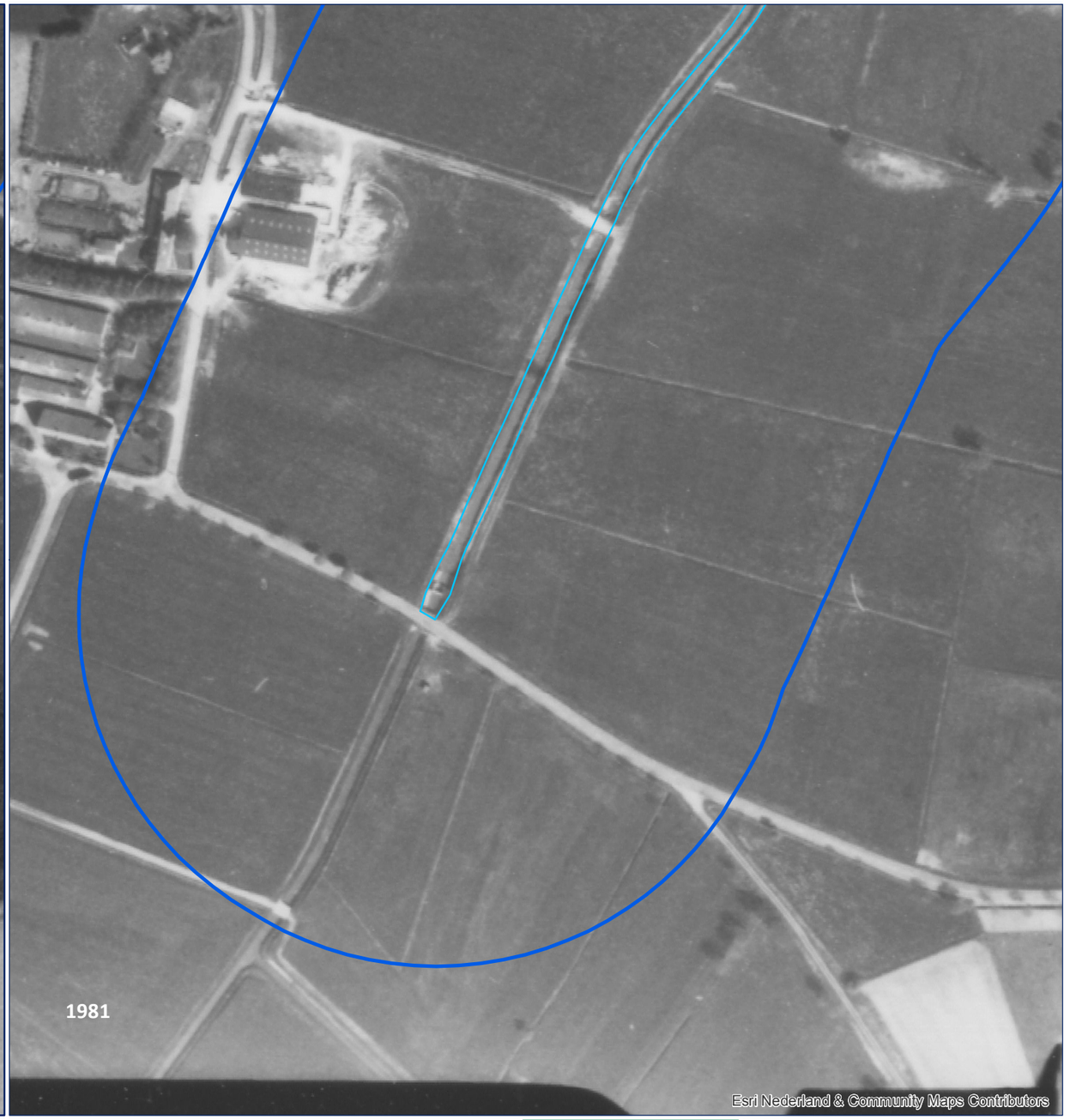


Figuur 13: Overzicht van sloten, greppels, erfafscheidingen en naoorlogse bebouwing, ingetekend aan de hand van luchtfotomateriaal uit 1944 en de huidige situatie. Hieruit blijkt dat de perceelindelingen zijn veranderd, er watergangen zijn gedempt en/of verlegd en er na de oorlog nieuwe opstallen zijn gerealiseerd.

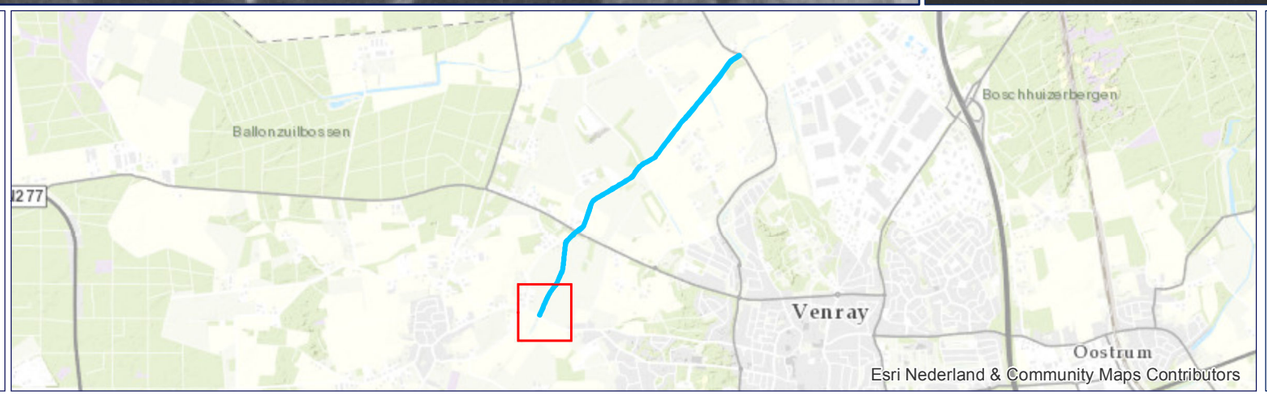
Op de navolgende bladzijden zijn een aantal vergelijkingsoverzichten, welke gebaseerd zijn op het naoorlogs beeldmateriaal, opgenomen.

LUCHTFOTO BEELDVERGELIJKING: SITUATIE MERSELOSEWEG 1975-1981 (PERIODE RUILVERKAVELING) DE LOOBEEK IS VERBREED EN IS ER O.A. EEN STUW GEPLAATST









Loobeek Venraysch Broek

150 meter buffer

DATUM:
8 SEPTEMBER 2016
PROJECT NR.:
242-016

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

0 25 50 100 METERS

SCHAAL: 1:2.300

GETEKEND DOOR: ECG

N W E S

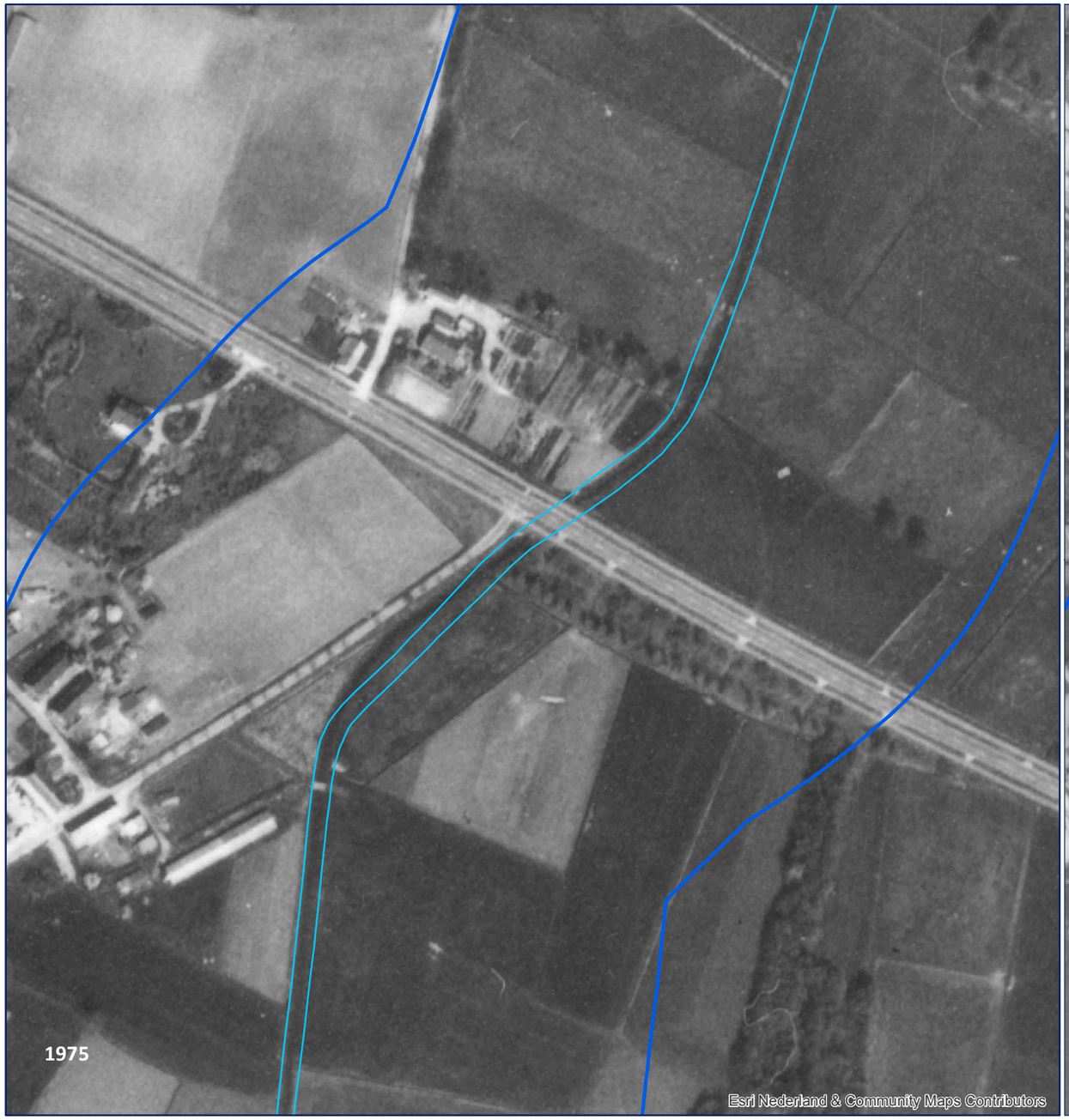
ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

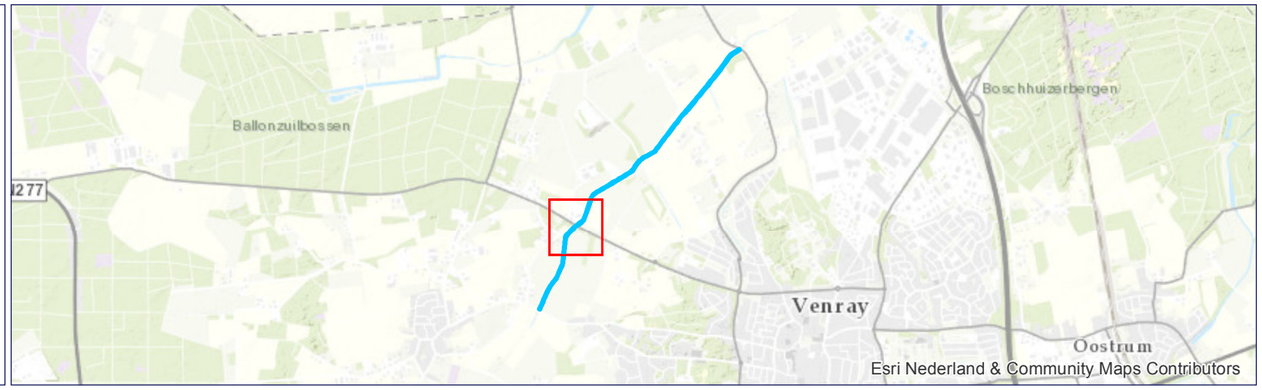
CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

LUCHTFOTO BEELDVERGELIJKING SITUATIE BEEKWEG 1975-1981 DE PERIODE VAN DE RUILVERKAVELING. DE LOOBEEK IS VERBREED EN VOOR EEN KLEIN DEEL VERLEGD.









Loobeek Venraysch Broek

150 meter buffer

DATUM:
8 SEPTEMBER 2016
PROJECT NR.:
242-016

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

0 25 50 100 METERS

SCHAAL: 1:2.300

GETEKEND DOOR: ECG

N W E S

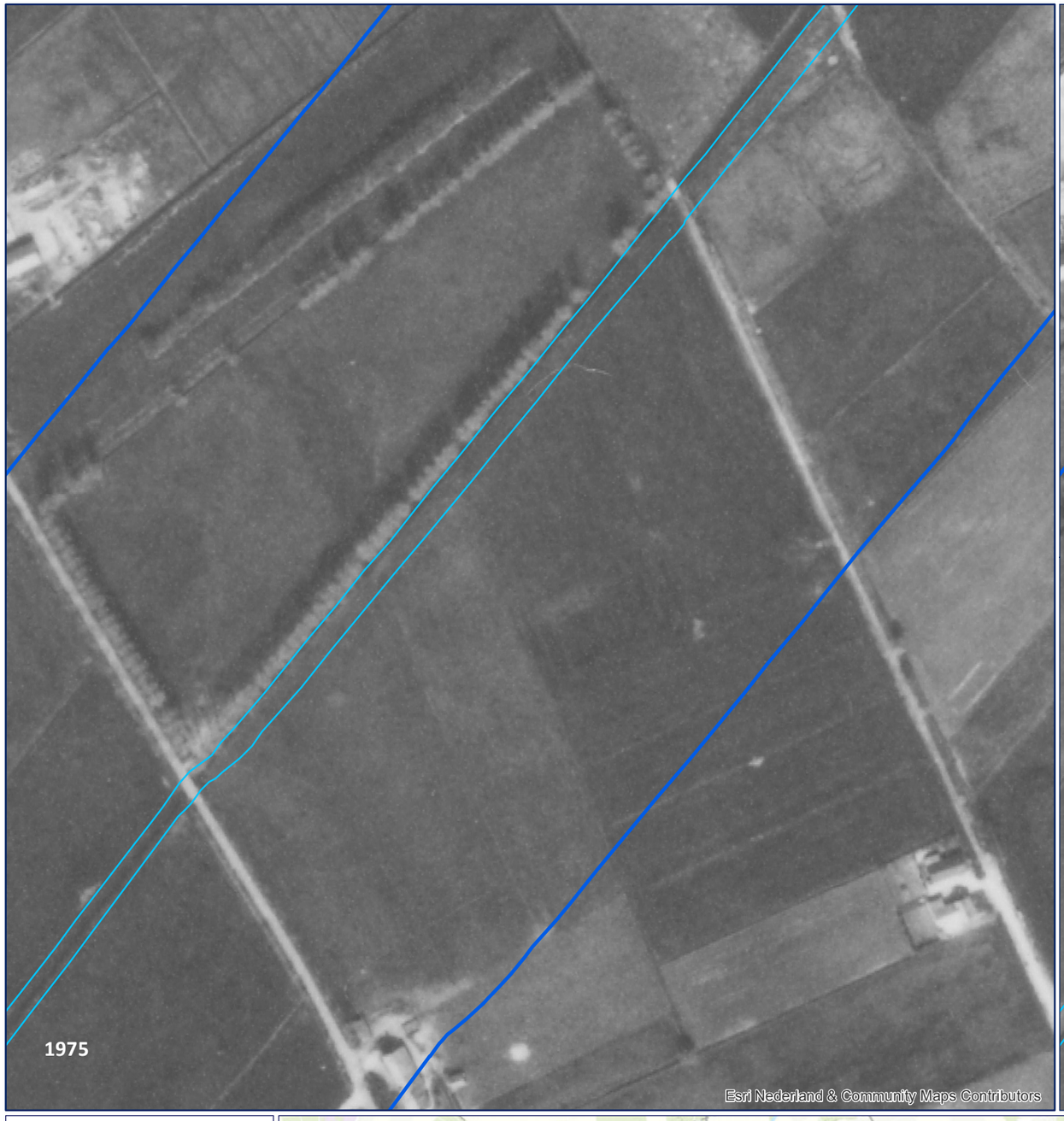
ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

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

UCHTFOTO BEELDVERGELIJKING SITUATIE LAAGHEIDSEWEG 1975-1981 (PERIODE VAN DE RUILVERKAVELING) DE LOOBEEK IS VERBREED EN ER IS O.A. EEN STUW AANGELEGD.









Loobeek
Venraysch Broek
150 meter buffer

DATUM:
8 SEPTEMBER 2016
PROJECT NR.:
242-016

METERS
0 25 50 100

SCHAAL: 1:2.300

N W E S

GETEKEND DOOR: ECG

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

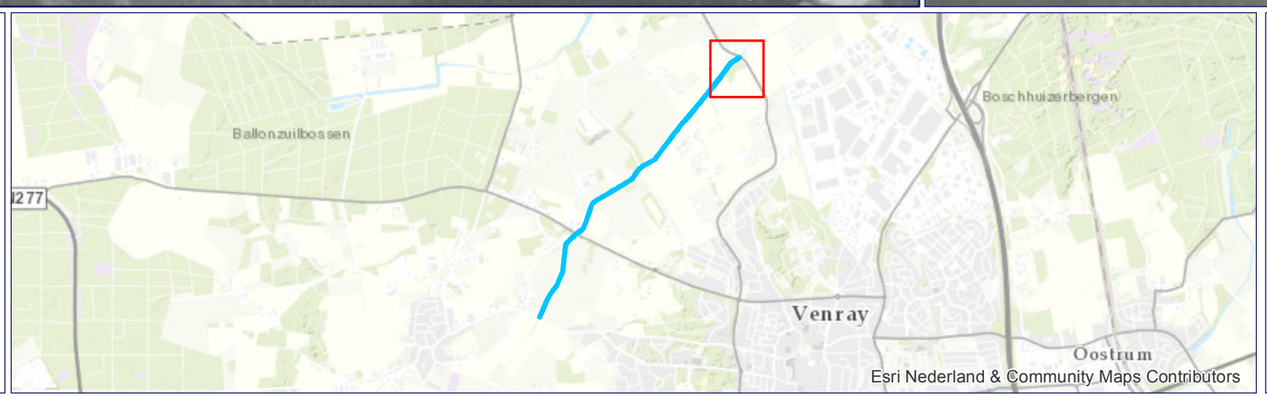
CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

LUCHTFOTO BEELDVERGELIJKING SITUATIE OVERLOONSEWEG 1975-1981 (PERIODE VAN DE RUILVERKAVELING) DE LOOBEEK IS VERBREED EN CONSTRUCTIE FIETSBRUG.









Loobeek
Venraysch
Broek

DATUM:
8 SEPTEMBER 2016
PROJECT NR.:
242-016

METERS
0 25 50 100

SCHAAL: 1:2.300

N
W E
S

GETEKEND DOOR: ECG

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

BEZOEKADRES
NIEUWEWEG 212
6603 BV WIJCHEN

POSTADRES
POSTBUS 332
6500 AH NIJMEGEN

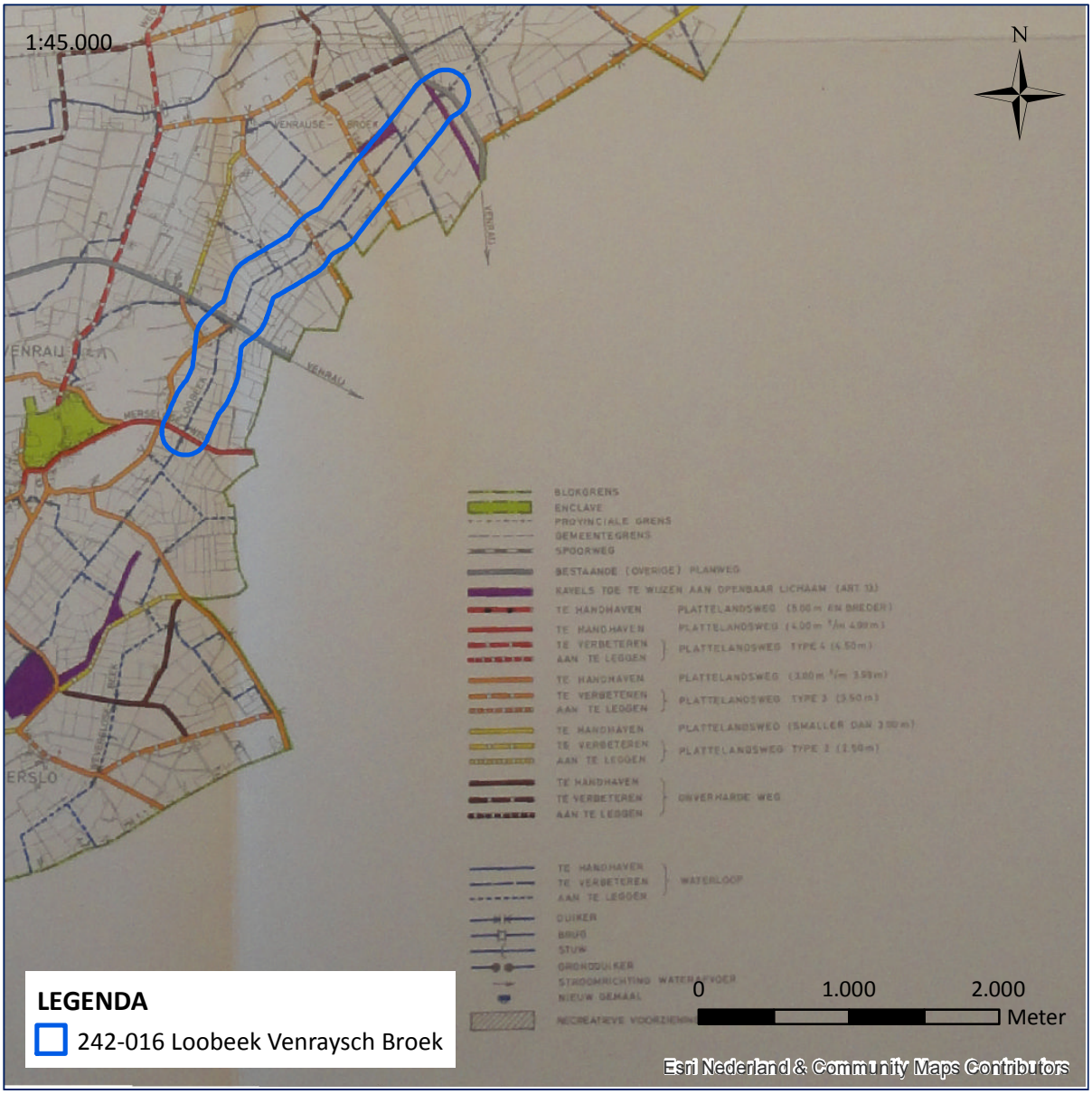
CONTACTGEGEVENS
E-MAIL: INFO@ECG-GROUP.NL
TELEFOON: 024-6452409
WEB: WWW.ECG-GROUP.NL

3.2 ARCHIEF ONDERZOEK CONTRA-INDICATIES

In verband met het contra-indicatie onderzoek is het archief van het Waterschap Peel en Maasvallei geraadpleegd. Aldaar zijn de volgende archiefdelen ingezien:

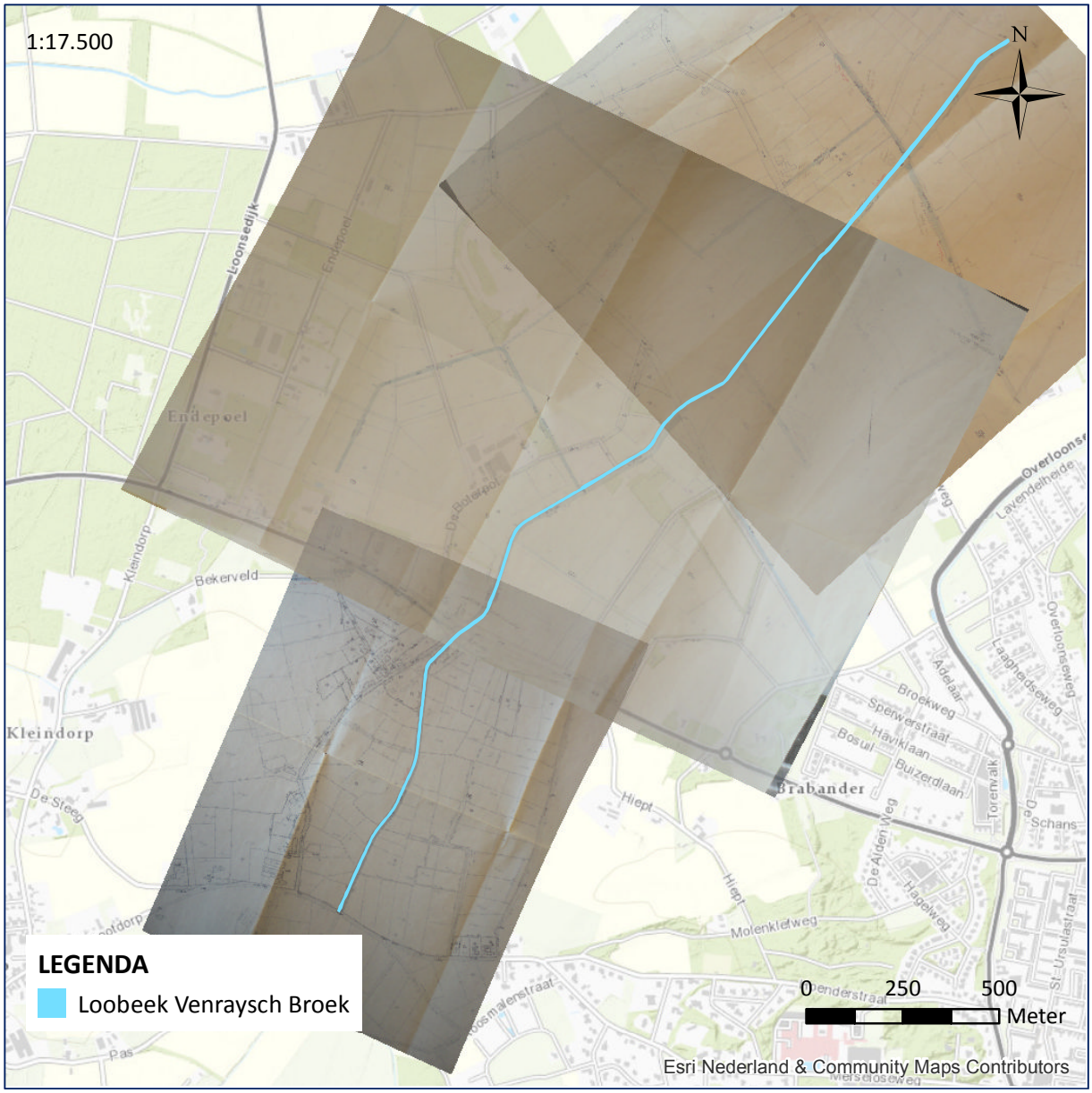
Archief van het waterschap Noord-Limburg (1933) 1950-1993 (2003)	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
01048	Tekeningen lengte-en dwarsprofielen waterlossingen gemeente Venray nrs. 1-15 1959-1960.
01049	Tekeningen lengte-en dwarsprofielen waterlossingen gemeente Venray nrs. 16-28 1959-1960.
01050	Tekeningen lengte-en dwarsprofielen waterlossingen gemeente Venray nrs. 29-60.
01051	Tekeningen lengte-en dwarsprofielen waterlossingen gemeente Venray nrs. 61-110, 1959-1960.
00481-01410 Stukken betreffende de ruilverkaveling Overloon-Merselo	
01110	Voorbereiding en uitvoering plan van wegen en waterlopen 1970-1976
00587	Plan en begroting deel 1 toelichting en financieel overzicht 1971
00588	Plan en begroting deel 2 wegen 1971
00589	Plan en begroting deel 3-1 waterlopen1971
00590	Plan en begroting deel 3-2 waterlopen 1971
00591	Plan en begroting deel 3-3 waterlopen 1971
00592	Plan en begroting deel 4 kunstwerken 1971
00593	Plan en begroting deel 5 kavelinrichting 1971
00594	Ruilverkaveling Merselo verzameldossier
01109	Rapport ex. artikel 34 Ruilverkavelingswet 1972
00481	Concept-bestek ll-1994 1974-1976
00482	Bestek l-1994 Kunstwerken1974-1984
00483	Concept-bestek lll 1974 Wegen en aanvulling 1975-1976
01155	Planvorming en uitvoering 1975-1991
00580	Definitief bestek I 1976 kavelwerken (Poels-van Raay) 1976-1977
00581	Definitief waterbeheersingsplan1976-1979
00582	Definitief bestek I 1977 wegen 1976-1980
00584	Gewijzigd waterbeheersplan 1977
00583	Bestek III 1977 kavels Loonen-Arts-Kroon kavelwerk, wegen en waterlopen1977
01156	Afleidingskanaal buiten ruilverkavelingsblok 1977-1979
00484	Concept-bestek waterlopen (tekeningen bestek ontbreken) 1978
00578	Definitief bestek I 1978 wegen 1978-1980
01103	Bestek I-1978 waterlopen en uitvoering 3200: bestektekeningen 1978-1981
00585	Definitief Bestek II 1978 kunstwerken 1978-1981
01107	Plan van wegen en waterlopen (1e gedeelte) 1979
01104	Plan van toedeling en uitvoering 1982-1990
01410	Plan van toedeling, kaartbladen 49 t/m 70 met aanduiding werkpaden z.j.
01106	Plan van wegen en waterlopen (2e gedeelte) 1983
00579	Definitief bestek I 1984 wegen en waterlopen 1984-1986
01119	5e deelplan: ABCD staten met gegevens I 1985
01118	Plan van wegen en waterlopen (5e deelplan): tekeningen I 1985
01117	Plan van wegen en waterlopen (5e deelplan): tekeningen II 1985
01116	Plan van wegen en waterlopen (5e deelplan): tekeningen III 1985
01105	Plan van wegen en waterlopen (5e gedeelte) 1985-1987
01114	Bestek I-1987 Kavelwerk 1987
01108	Bestekken I-1987/I-1989 Kavelwerken 1987-1990
01113	Bestek I-1989 Kavelwerken 2e fase 1989

Tabel 30: Overzicht geraadpleegde stukken contra-indicatie onderzoek archief waterschap Noord-Limburg.



Figuur 14: Ruilverkaveling Overloon-Merselo, plan van wegen en waterlopen. De Loobeek is aangegeven als te verbeteren.

Bron: Ruilverkaveling Overloon Merselo, plan van wegen en waterlopen, Archief Waterschap Peel en Maasvallei, Archief van het waterschap Noord-Limburg (1933) 1950-1993 (2003), inv. nr. 01109, Rapport ex. artikel 34 Ruilverkavelingswet 1972.



Figuur 15: Situatietekeningen na verbetering Loobeek.

Bron: Ruilverkaveling Overloon Merselo, plan van wegen en waterlopen (1e gedeelte), Archief Waterschap Peel en Maasvallei, Archief van het waterschap Noord-Limburg (1933) 1950-1993 (2003), inv. nr. 01107, Plan van wegen en waterlopen (1e gedeelte) 1979.

3.3 LOCATIEBEZOEK

ECG heeft voor de beeldvorming en het contra-indicatieonderzoek in juli 2016 de onderzoekslocatie bezocht.



Figuur 16: Aanzicht Loobeek in westelijke (*boven*) en oostelijke (*onder*) richting gezien vanaf de Laagheidseweg.

Bron: ECG.





Figuur 17: Aanzicht Loobeek in oostelijke (*boven*) en westelijke (*onder*) richting gezien vanaf de Beekweg.

Bron: ECG.



Figuur 18: Het monument aan de Overloonseweg bij de Loobeek welke is opgedragen aan het 1e Bataljon van het Norfolk Regiment.

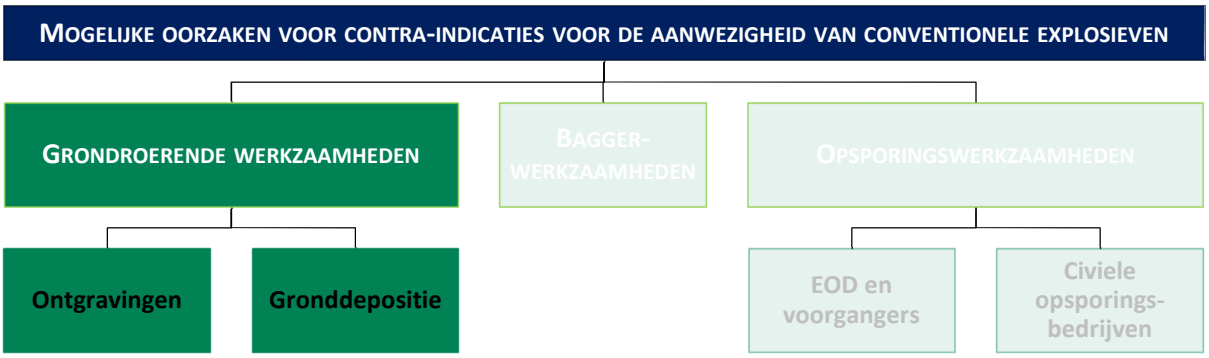
Bron: ECG.

3.4 SAMENVATTING NAOORLOGSE WERKZAAMHEDEN

Ter plaatse van (de directe omgeving) het onderzoeksgebied zijn (deels visueel waarneembaar) een aantal contra-indicatieve werkzaamheden/activiteiten achterhaald. Deze betreffen:

- Verbreding van de Loobeek;
- aanleg stuwen;
- aanleg kunstwerken;
- perceelherindelingen/ruilverkaveling (demping sloten etc.);

Maatvoering hieromtrent is zeer beperkt aanwezig. Documentatie over baggerwerkzaamheden in de Loobeek zijn niet achterhaald. In het navolgende contra-indicatie schema (*figuur 19*) zijn diverse achterhaalde contra-indicatieve aspecten weergegeven:



Figuur 19: Schema met oorzaken/scenario's voor contra-indicaties betreffende de aan/afwezigheid van CE.

4 ANALYSE INDICATIES – CONTRA-INDICATIES

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn er aanwijzingen achterhaald die aantonen dat het onderzoeksgebied bij oorlogshandelingen betrokken is geweest. Het onderzoeksgebied wordt derhalve gekwalificeerd als **VERDACHT**.

4.1 EVALUATIE AFWEGING INDICATIES EN CONTRA-INDICATIES

Uitgaande van de indicaties en contra-indicaties vindt er een afweging plaats omtrent de indicatie VERDACHT/ONVERDACHT. Door het nagenoeg ontbreken van detalinformatie van de contra-indicaties kan er enkel het volgende (in sterk generaliserende termen) worden gesteld:

In de periode na de oorlog hebben er grondroerende werkzaamheden in bepaalde bodemlagen plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. Het uitgangspunt in deze is dat bij de reeds uitgevoerde grondroerende werkzaamheden en uitgevoerde opsporingswerkzaamheden eventuele aangetroffen Conventionele Explosieven gemeld en geruimd zouden zijn.

Deze naoorlogs geroerde bodemlagen kunnen derhalve als ONVERDACHT worden aangemerkt. Maatvoering hieromtrent is zeer beperkt achterhaald. ECG laat hierbij eventuele naoorlogse dumping of redepositie buiten beschouwing.

4.2 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Het verdachte gebied zal in deze paragraaf, indien mogelijk, horizontaal worden afgebakend aan de hand van bijlage 3 van het WSCS-OCE. Van de richtlijnen uit de afbakeningstabel mag gemotiveerd worden afgeweken. De achterhaalde indicaties zijn (waar plausibel) gehanteerd bij de horizontale afbakening van verdacht gebied. Vanuit veiligheids- en risicoperspectief worden de indicaties (waar mogelijk) voorzien van zogenaamde buffers waarin zich theoretisch achtergebleven munitieartikelen en/of blindgangers zouden kunnen bevinden.

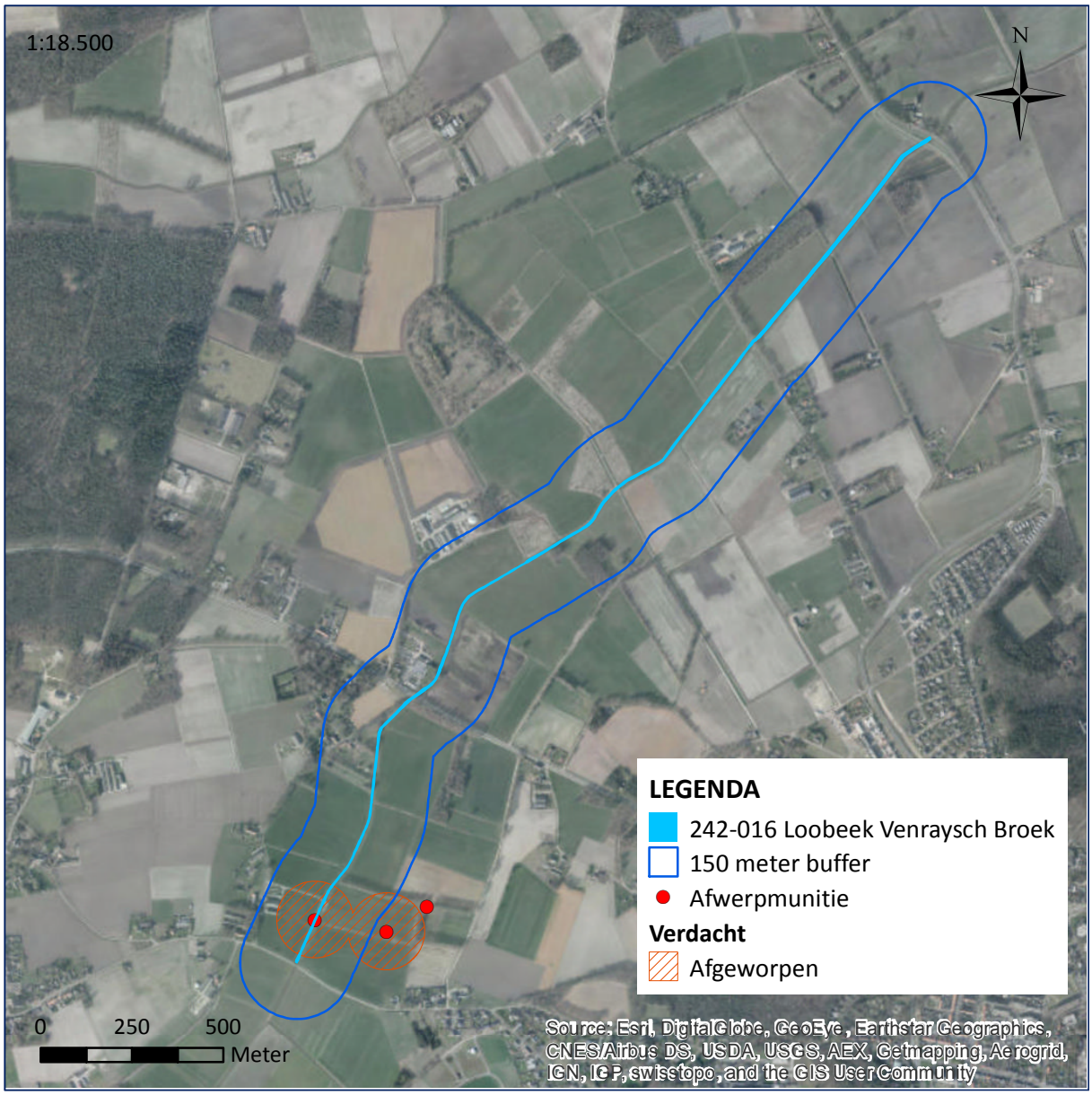
De bijlage uit het WSCS-OCE en de daarin geschetste indicaties zijn niet te beschouwen als volledig dekkend voor ieder achterhaalbaar scenario. Het gevolg hiervan is dat achterhaalde oorlogs-handelingen in sommige gevallen geïndiceerd worden naar de meest in de lijn van de gebeurtenis liggende omschrijving of een gemotiveerde afgeleide hiervan.

- <u>Afwerpmunitie</u>

Middels luchtfoto interpretatie is vastgesteld dat er in het onderzoeksgebied kraters van afwerpmunitie zichtbaar zijn. Verdere informatie hieromtrent is niet achterhaald. Voor de indicatie ‘afwerpmunitie’ worden in bijlage 3 van het WSCS-OCE verschillende afbakeningsmethodes gehanteerd. Met betrekking tot de waargenomen bomkraters is in het WSCS-OCE het volgende uitgangspunt opgenomen:

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. Op basis van een analyse van het inslagenpatroon 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.

Met een inslagenpatroon wordt in het WSCS-OCE het volgende bedoeld: “een verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.”



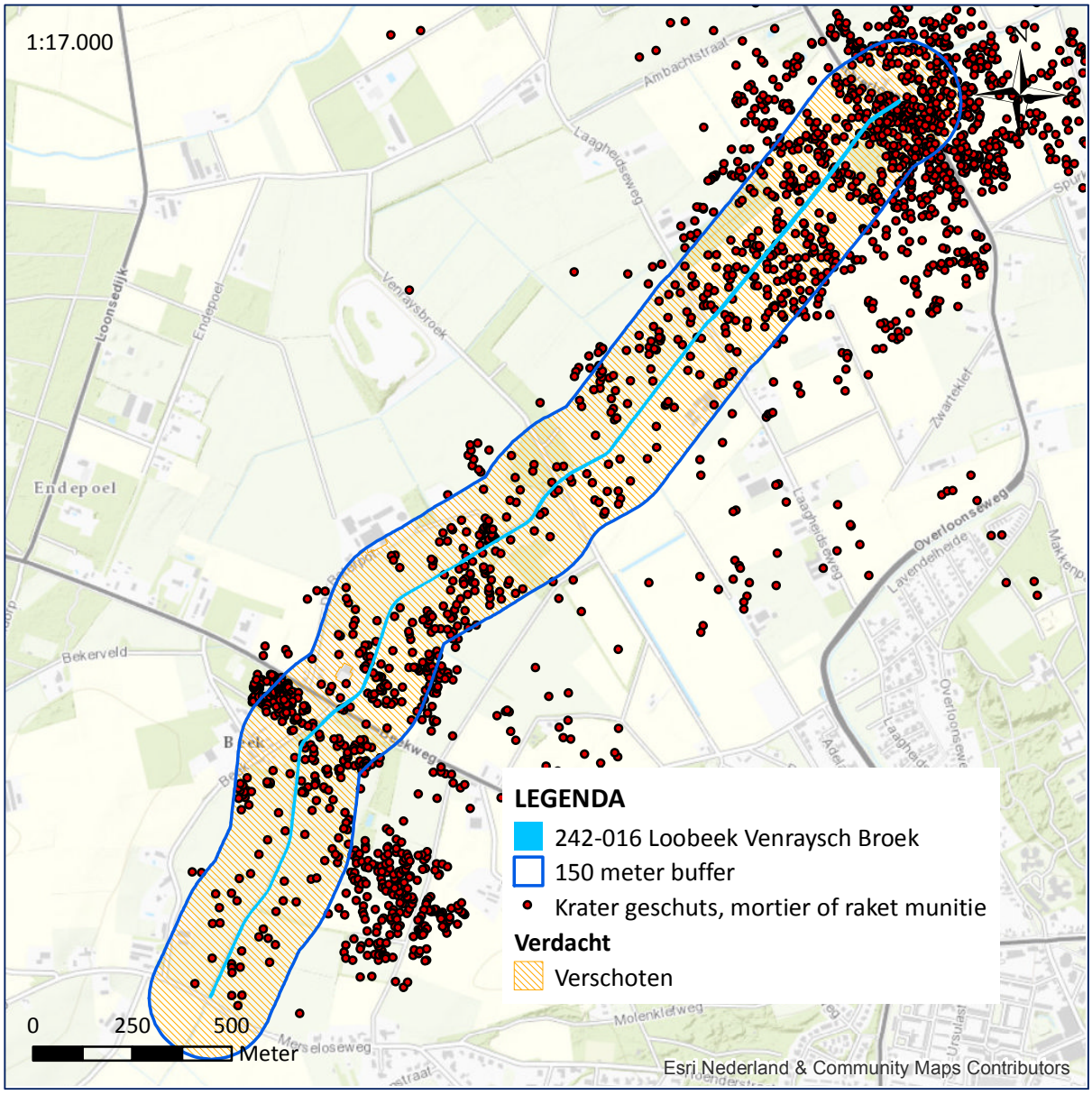
Figuur 20: Afbakening verdacht deelgebied afwerpmunitie.

ECG heeft deze afbakeningsmethode toegepast en de onderlinge kraterafstanden vastgesteld. De dichtstbijzijnde onderlinge afstand bedraagt ca. 110 meter. Derhalve zijn de kraters in het onderzoeksgebied voorzien van een risicobuffer van 110 meter.

- Artillerie-, mortier of raketbeschieting

In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie het volgende uitgangspunt opgenomen:

Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem. De afbakening is situationeel te bepalen.

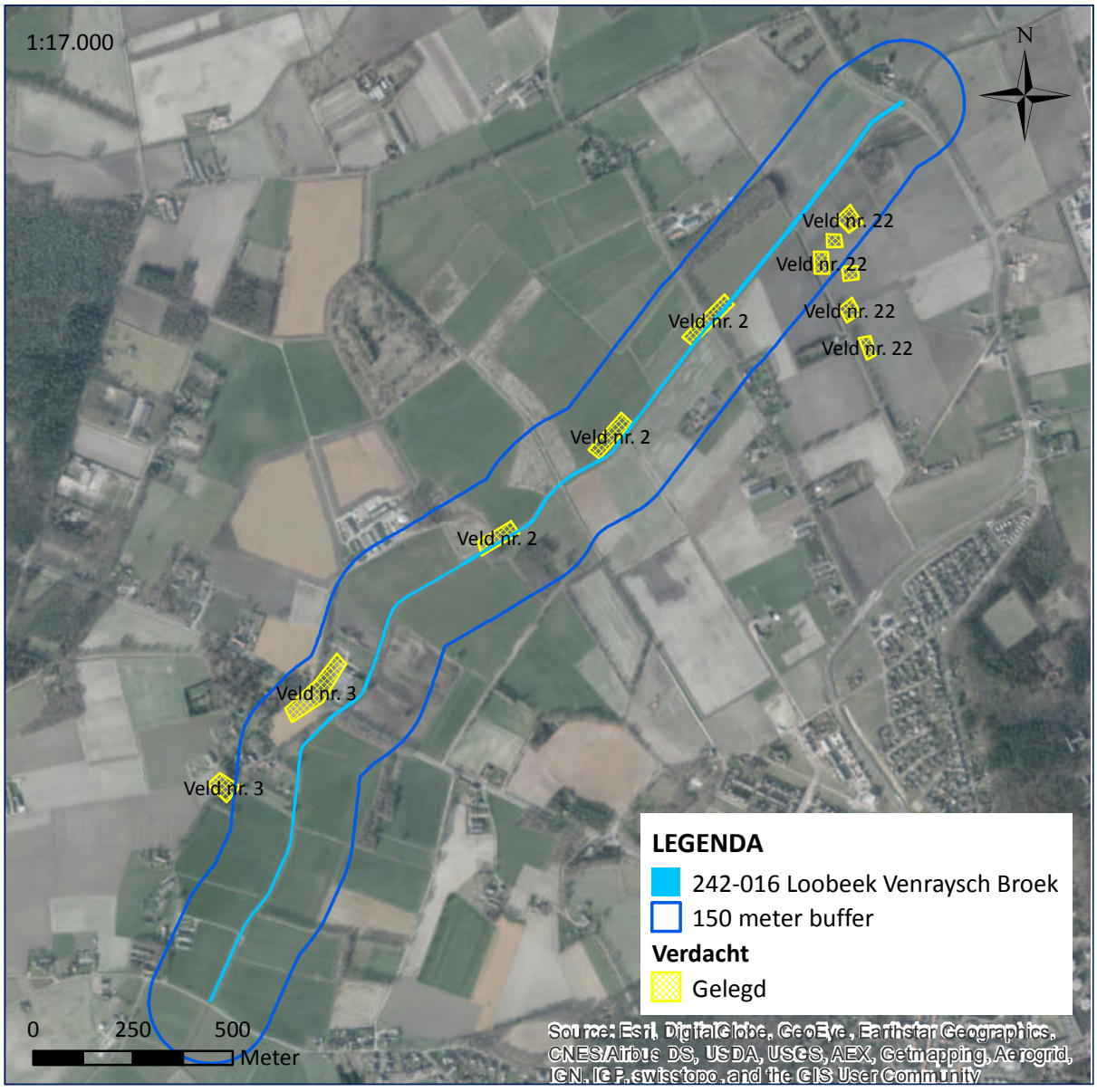


Figuur 21: Afbakening verdacht deelgebied verschoten munitie.

Op basis van de luchtfoto interpretatie, de naoorlogse CE-ruimingen van geschuts, mortier en raketmunitie door de EOD en voorgangers, de beschrijvingen uit Geallieerde *War Diaries* en de literatuur is vastgesteld dat het onderzoeksgebied getroffen is door artillerie, raket- en mortier-beschietingen. Gezien de intensiteit en brede spreiding van deze beschietingen zijn de kraters voorzien van een risicobuffer van 75 meter. Het onderzoeksgebied is behoudens de naoorlogse geroerde bodemlagen als verdacht op het aantreffen van verschoten geschuts, mortier en raketmunitie aangemerkt.

- <u>Landmijnen verdacht gebied</u>

Uit het mijnenveldregister, de literatuur en het archiefonderzoek blijkt dat er onduidelijkheid bestaat over de ruimingsstatus van een aantal mijnenvelden. De mijnenvelden waar dit voor geldt zijn als VERDACHT aangemerkt.



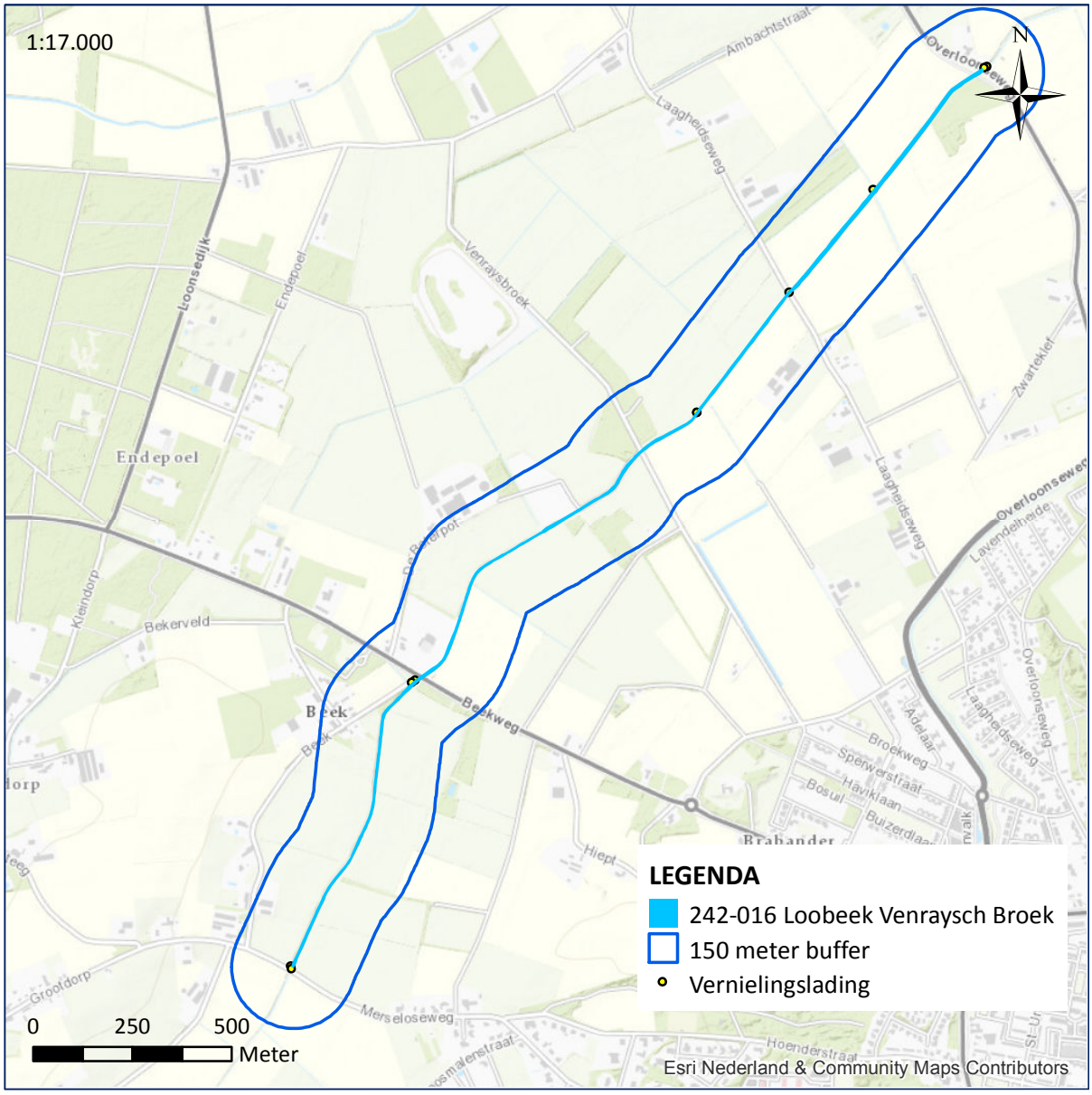
Figuur 22: Afbakening verdacht deelgebied mijnenvelden.

In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie het volgende uitgangspunt opgenomen:

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.

De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport zijn verdacht.

- <u>Vernielingslading</u>



Figuur 23: Afbakening verdacht deelgebied vernielingsladingen.

Aan de hand van de literatuur, archiefstukken en luchtfotointerpretatie is vastgesteld dat er met name bij de bruggen over de Loobeek vernielingsmiddelen zijn ingezet.

In het WSCS-OCE is met betrekking tot deze indicatie het volgende uitgangspunt opgenomen:

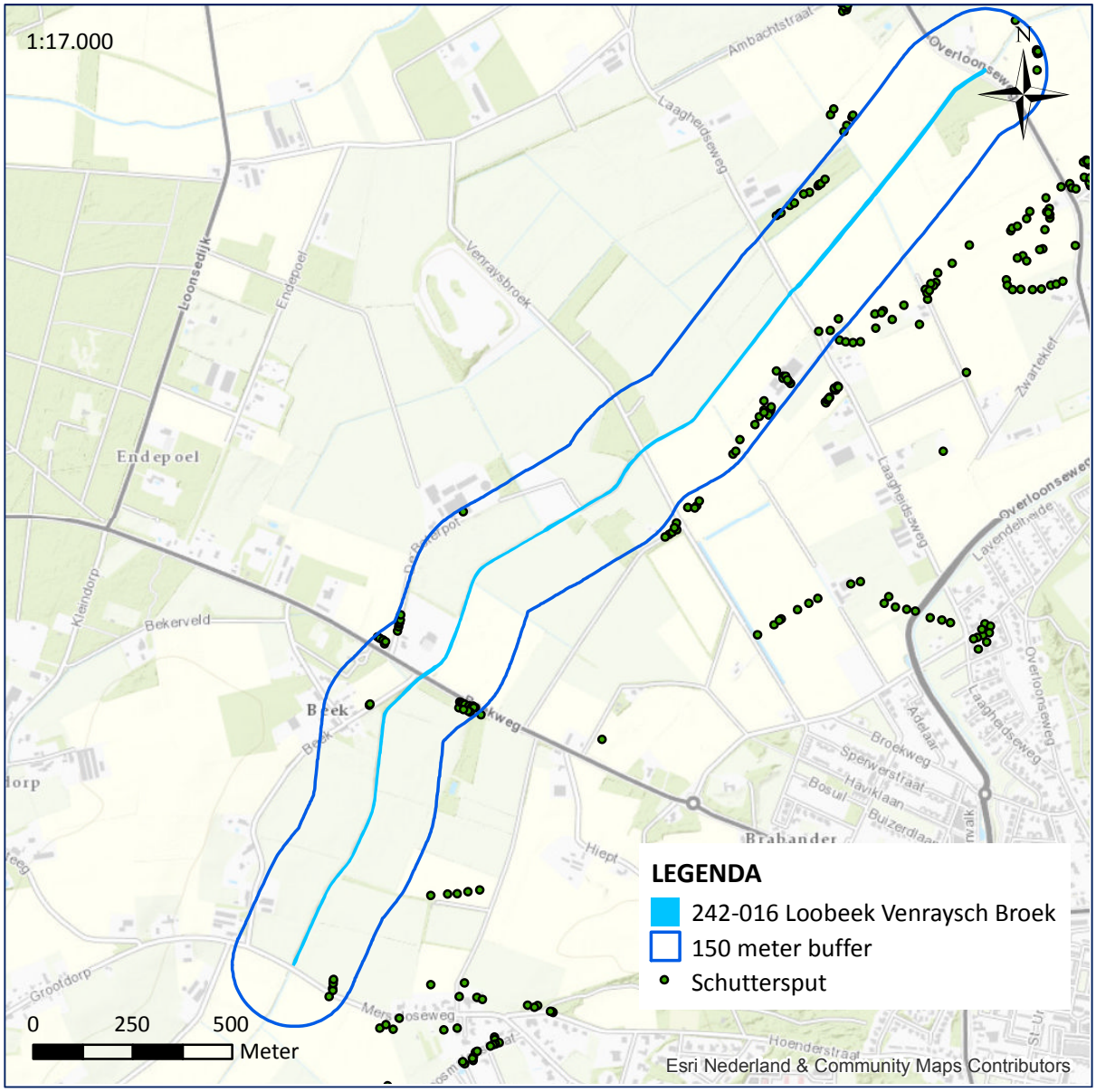
Locatie van aangebrachte vernielingslading.

De locaties van de waargenomen vernielingsactiviteiten zijn voorzien van een buffer van 5 meter als VERDACHT aangemerkt gebied in verband met de afwijking in de gereferentie.

Niet indiceerbaar aan de hand van tabel 3 van het WSCS-OCE:

De volgende achterhaalde indicaties zijn niet indiceerbaar aan de hand van bijlage 3 van het WSCS-OCE:

- Schutterspu<u>t.</u>



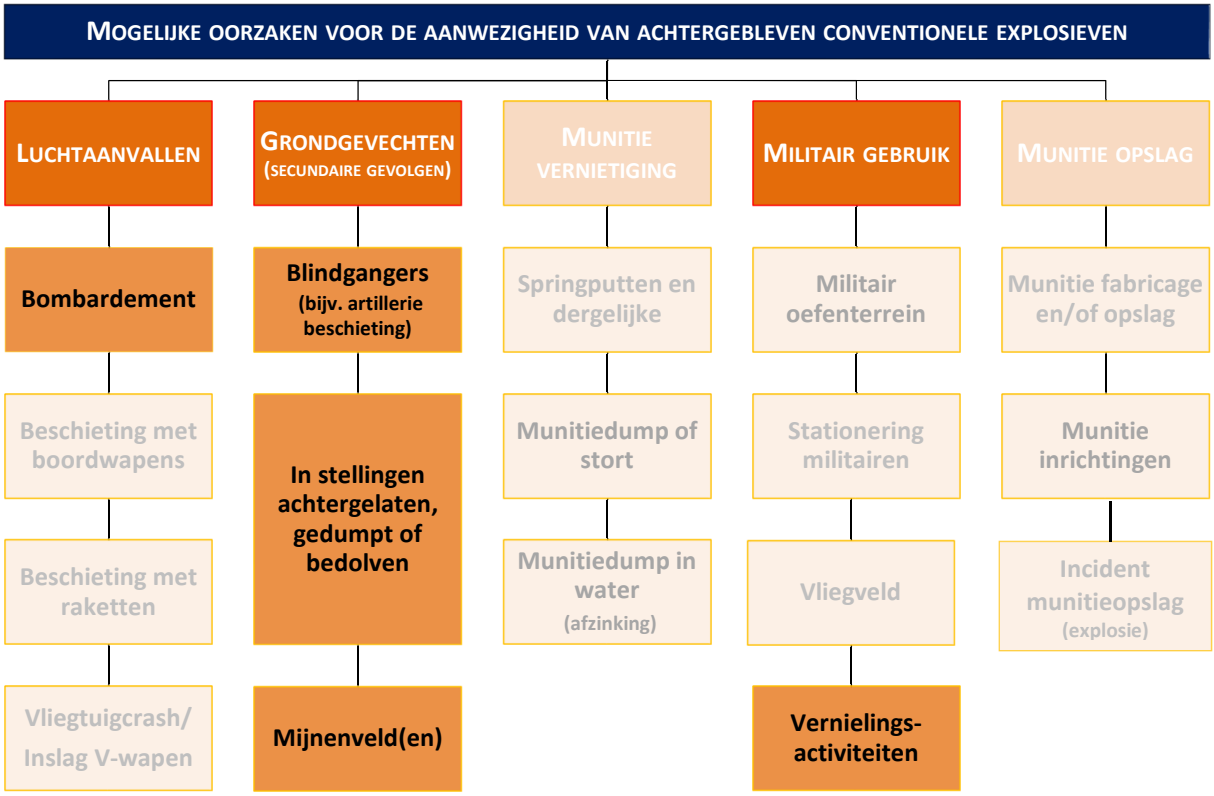
Figuur 24: Afbakening verdacht deelgebied schuttersputten (achtergebleven/gedumpte CE).

In het WSCS-OCE is geen afbakeningsgrondslag voor een schuttersput opgenomen. ECG heeft de locaties van de schuttersputten (vastgesteld middels luchtfoto interpretatie) voorzien van een buffer van 5 meter als VERDACHT aangemerkt gebied in verband met de afwijking in de gereferentie.

- Ruimingen van CE door de EOD (en voorgangers).

In het verleden zijn er CE geruimd in het onderzoeksgebied. Hiervoor zijn afbakeningsuitgangspunten opgenomen in bijlage 3 van het WSCS-OCE. ECG heeft de ruimingen meegenomen bij de afbakening van de indicatie: Artillerie-, mortier of raketbeschieting.

De volgende oorzaken/indicaties zijn achterhaald met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied



Figuur 25: Schema met achterhaalde oorzaken/scenario's voor indicaties betreffende de vermoedelijke aanwezigheid van CE.

De gebieden die naar aanleiding van de horizontale afbakening als VERDACHT 'in de niet naoorlogs geroerde' bodem op het aantreffen van Conventionele Explosieven dienen te worden aangemerkt, zijn opgenomen op de CE-bodembelastingskaart (zie *Bijlage 1*).

4.3 Mogelijk aan te treffen Conventionele Explosieven

Op basis van de resultaten uit de bronnenstudie kan worden aangenomen dat de volgende typen en kalibers Conventionele Explosieven of restanten hiervan mogelijk aangetroffen kunnen worden in de als VERDACHT aangemerkte gebieden. Omdat er geen compleet sluitende gegevens met betrekking tot de ingezette munitieartikelen zijn aangetroffen, zijn de mogelijk aan te treffen Conventionele Explosieven deels gebaseerd op de ruimingen van de EOD, de ingezette wapensystemen en eerdere ervaringen met vergelijkbare indicaties.

Afkomst:	Categorie:	Type:	Kaliber:	Verschijningsvorm:	Hoeveelheid:
Geallieerd	Afwerpmunitie	Brisant	500lbs, 1000lbs.	Afgeworpen.	Niet feitelijk vast te stellen.
Geallieerd	Geschutsmunitie	Brisant, rook, anti-tank.	3,7 inch, 4.5 inch, 5,5 inch, 6 ponder, 17 ponder, 25 ponder, 40 mm, 75 mm, 76 mm, 105 mm.	Verschoten.	
Geallieerd	Mortier	Brisant, rook.	2 inch mortier, 81mm, 3 inch mortier, 4.2 inch mortier.	Verschoten.	
Geallieerd	Granaatwerper	Anti-tank.	PIAT.	Verschoten, gedumpt.	
Duits	Geschutsmunitie	Brisant, rook, brand (licht-spoor), anti-tank.	2cm, 3,7cm, 5cm, 7,5cm, 8,8cm, 10,5cm, 15cm.	Verschoten.	
Duits	Hand/geweer-granaat	Brisant, scherf, schok.	2.7cm.	Verschoten, gedumpt.	
Duits	Mortier	Brisant, rook.	5cm mortier, 8cm mortier, 12cm mortier.	Verschoten.	
Duits	Raket	Brisant, rook, anti-tank.	15cm, *Panzerschreck* 8,8cm.	Verschoten, gedumpt.	
Geallieerd en Duits	Infanterie	-	KKM	Verschoten en gedumpt.	
Geallieerd en Duits	Infanterie	Brisant, scherf, schok.	Steel- en eihandgranaat, Mills 36.	Gedumpt.	
Duits	Granaatwerper	Anti-tank.	*Panzerfaust*.	Verschoten, gedumpt.	
Duits	Vernielingslading	-	-	Aangebracht, weggeslingerd.	
Duits	Mijnen	Anti-personeel, anti-tank.	*S-Mine 35*, *Riegelmine*, *Schu-mine*.	Gelegd.	

Tabel 31: Mogelijk aan te treffen CE binnen de als VERDACHT aangegeven gebieden.

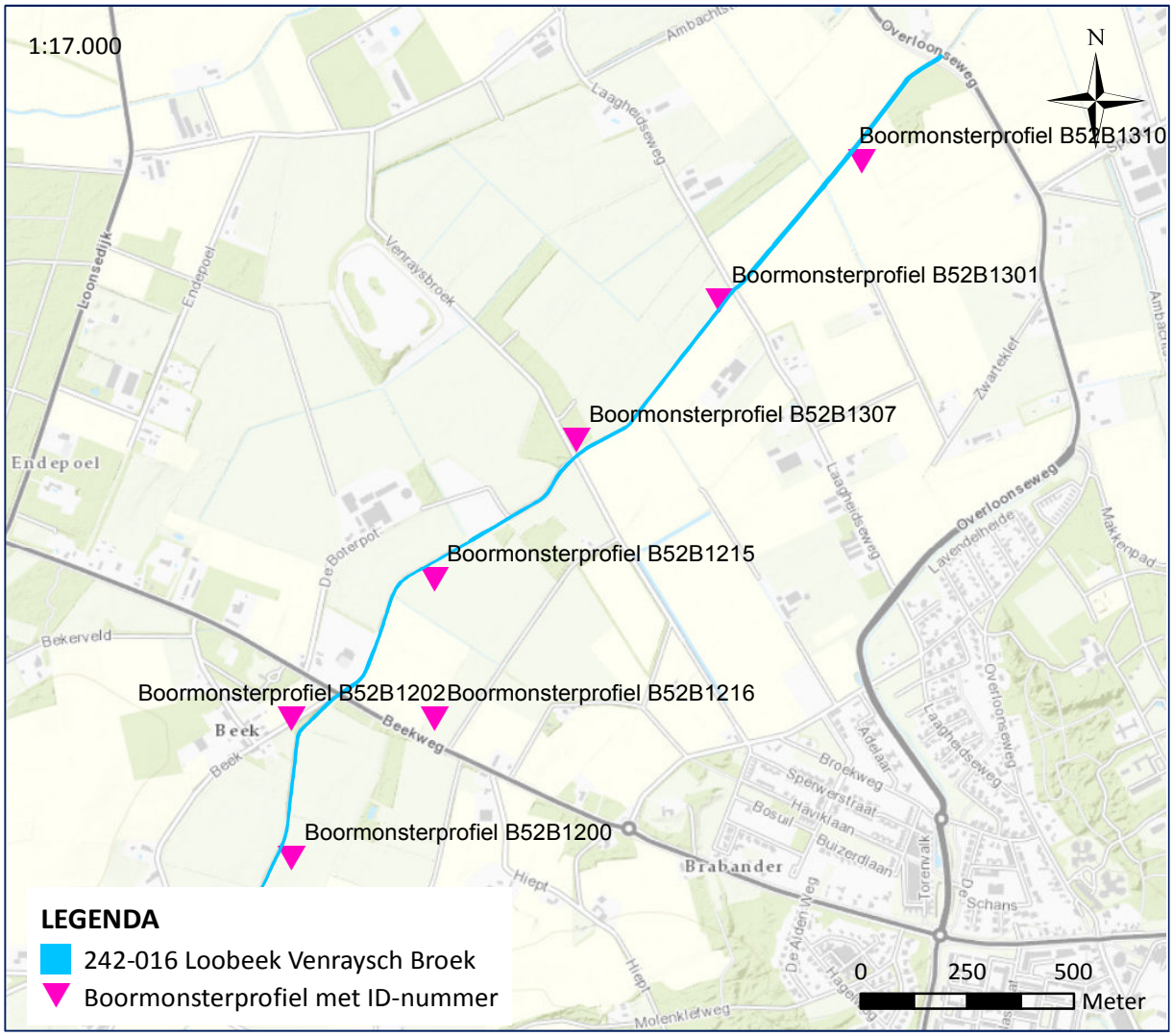
Restanten van wapens en naoorlogse CE zijn niet in de tabel opgenomen.

4.4 VERTICALE AFBAKENING

Om de te verwachten diepte van de vermoede CE vast te kunnen stellen, dient bezien te worden van welke verschijningsvorm er wordt uitgegaan, in dit geval:

- gedumpt/achtergelaten/bedolven;
- afgeworpen;
- verschoten;
- gelegd;
- aangebracht/weggeslingerd.

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 CE (bij de beschreven verschijningsvorm gedumpt/ achter-gebleven/bedolven, gelegd en aangebracht is dit niet van toepassing). ECG heeft via het Dinoloket informatie achterhaald betreffende de bodemopbouw in en nabij het onderzoeksgebied.

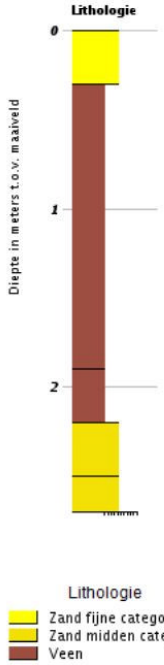


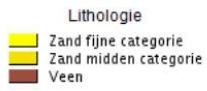
Figuur 26: Overzicht locaties beschikbare boormonsterprofielen.

Bron: Dinoloket.

Boormonsterprofiel en interpretatie

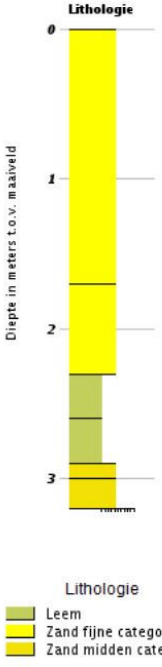
Identificatie: B52B1200
Coördinaten: 193666, 394000
Hoogte maaiveld niet bekend.
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0,00 m - 2,70 m





Boormonsterprofiel en interpretatie

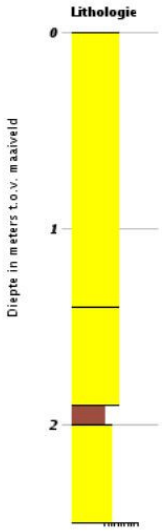
Identificatie: B52B1202
Coördinaten: 193666, 394333
Hoogte maaiveld niet bekend.
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0,00 m - 3,20 m

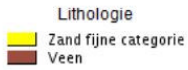




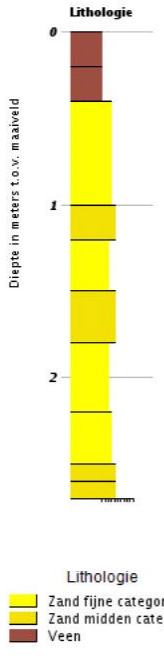
Boormonsterprofiel en interpretatie

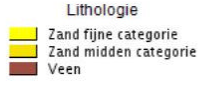
Identificatie: B52B1215
Coördinaten: 194000, 394666
Hoogte maaiveld niet bekend.
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0,00 m - 2,50 m



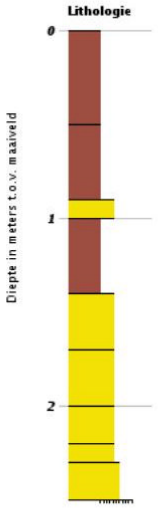


Identificatie: B52B1216
Coördinaten: 194000, 394333
Hoogte maaiveld niet bekend.
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0,00 m - 2,70 m



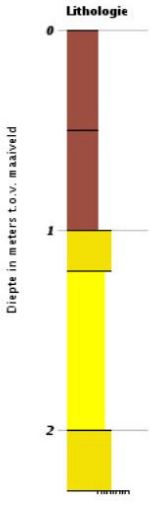


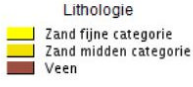
Identificatie: B52B1301
Coördinaten: 194666, 395333
Hoogte maaiveld niet bekend.
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0,00 m - 2,50 m





Identificatie: B52B1307
Coördinaten: 194333, 395000
Hoogte maaiveld niet bekend.
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0,00 m - 2,30 m





Figuur 26: Overzicht boormonsterprofielen.

Bron: Dinoloket.

Uit de boormonsterprofielen valt op te maken dat er in een aantal gevallen sprake is van een bovenlaag bestaande uit veen. De zandlaag varieert relatief sterk in diepte in de eerste twee meter.

Aangezien de gegevens voor het merendeel van de benodigde parameters (bijvoorbeeld verwachte snelheid, inslaghoek ed.) ontbreken en/of niet achterhaalbaar zijn, is het niet mogelijk om een op feiten gebaseerde rekenmethode voor de penetratiediepte voor verschoten/weggeslingerde CE toe te passen. Derhalve hanteert ECG een afbakening op basis van ervaringen met de aangehaalde CE in gelijksoortige omstandigheden. Hierbij wordt uitgegaan van maaiveldhoogtes ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Derhalve kunnen naoorlogse verhogingen of ontgravingen van invloed zijn op de diepte indicaties.

Verschijningsvorm: afgeworpen
Voor het berekenen van de penetratiediepte van afwerpmunitie dient gebruik gemaakt te worden 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 (met de aanname dat er 500lbs of 1000lbs bommen zijn ingeslagen).

TYPE BOM:	AFWERP-HOOGTE:	AFWERP-SNELHEID:	INSLAGHOEK:	GEWICHT VAN DE BOM (INDICATIEF):	DIAMETER VAN DE BOM (INDICATIEF):	WEERSTAND VAN DE BODEM:
500lbs	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Ca. 226,7kg	Ø Ca. 33cm	Onbekend
1000lbs	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Ca. 471,7kg	Ø Ca. 47,8cm	Onbekend

Tabel 32: Beschikbare dataparameters voor penetratie berekening afwerpmunitie.

De verwijzing in het WSCS-OCE naar een rekenmethode brengt de volgende kanttekening met zich mee. Er zijn tot op heden (in de periode van het opstellen van deze rapportage) geen officieel systematisch gevalideerde rekenmethodes voor het indringen van Conventionele Explosieven.

Methode Deltares
Een eerste aanzet hiervoor is opgesteld door Deltares. Dit onderzoeksbureau is bezig om een berekeningsmethode te laten valideren met daadwerkelijk aangetroffen afwerpmunitie.[76] Concrete gevalideerde bevindingen zijn hier vooralsnog niet uit voort gekomen. Verder zijn er in de rekenmethode van Deltares niet alle denkbare omstandigheden onder welke een bom kan penetreren meegenomen en is de methode voor slechts 2 typen CE toepasbaar.[77] Zo is bijvoorbeeld de invloed van een harde toplaag of inslag in een gebouw niet meegenomen. Daarnaast wijken de

[76] Resultaat is het ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven (maart 2015). De methode levert informatie over de maximaal mogelijke indringdiepte en niet over de horizontale verplaatsing van een bom in de grond. Besloten is om het voorschrift voorlopig als ontwerp te publiceren. Het werkveld is opgeroepen om het ontwerpvoorschrift in de praktijk te gaan toepassen en ervaringen te delen.
[77] Deltares, *Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven* Kenmerk 1210497-000-GEO-0002 (z.p. 2014). 1. ECG: één van de twee type CE betreft een 250lb Target indicator, de fysieke karakteristieken van dit type bom zijn niet gelijk aan een 250lbs brisantbom. Er zijn uitbreidingen onderzocht met betrekking op andere kalibers waarvan de resultaten nog niet officieel zijn gepubliceerd.

benodigde gegevens van de zgn. methode Deltares af van de in het WSCS-OCE vastgestelde parameters.

Massa van de bom:	Diameter van de bom:	Volume & vorm:	Weer-stands-coëfficiënt: Statisch en dynamisch 40-45	Tref-snelheid & tijdstip:	Grond-water-spiegel 40-45:	Soorte-lijke massa grond verzadiging:	Conus Weerstand inslag-locatie 40-45:
Ca. 226,7kg	Ø Ca. 33cm	-	Onbekend	Onbekend 1944?	Onbekend	Onbekend	Onbekend
Ca. 471,7kg	Ø Ca. 47,8cm	-	Onbekend	Onbekend 1944?	Onbekend	Onbekend	Onbekend

Tabel 33: Parameters voor penetratie berekeningsmethode Deltares (uitgaande van situatie tijdens inslag).

Aangezien de gegevens van de benodigde parameters ontbreken en/of niet achterhaalbaar zijn, is het niet mogelijk om een op feiten gebaseerde rekenmethode voor de penetratie-diepte voor afwerpmunitie toe te passen. ECG acht het hanteren van informatie met een speculatief/niet gevalideert karakter in deze niet wenselijk en doelmatig. Voor het vaststellen van de maximale indringingsdiepte van de grotere kalibers afwerpmunitie is in het verleden de zogenaamde 10MPa laag als maximale penetratiediepte aangehouden. De gedachte hierachter is de door de EOD toegepaste stelregel dat afwerpmunitie niet verder kan doordringen in de bodem dan tot een massieve bodemlaag/ zandpakket met een doorsnee groter dan 1 meter en met een weerstand van meer dan 10MPa (tenzij zich deze laag direct onder het maaiveld bevindt). Er zijn echter geen sonderingsgegevens bekend bij ECG.

Voor de andere verschijningsvormen zijn de volgende diepten gehanteerd (hierbij wordt uitgegaan van maaiveld hoogtes ten tijde van de Tweede Wereldoorlog - derhalve kunnen naoorlogse verhogingen of ontgravingen van invloed zijn op de diepte indicaties).

Verschijningsvorm:	Minimale diepte:	Maximale diepte (maaiveldhoogte Tweede Wereldoorlog):
Verschoten	0,20cm –MV	200cm –MV In waterbodem (tot op of in de vaste waterbodem)
Gelegd	0,20cm –MV	40cm –MV
Gedumpt	0,20cm –MV	Ca.180cm –MV (uitgangspunt diepte schuttersput).
Weggeslingerd	0,20cm –MV	40cm –MV In waterbodem (tot op of in de vaste waterbodem)

Tabel 34: Overzicht globale inschatting diepteligging (exclusief eventuele gevolgen van redepositie en de verschijningsvorm afwerpmunitie).

5 LEEMTEN IN KENNIS

- Van eventuele meldingen of ruimingen van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn over de periode 1940-1944 en 1948-1970 geen gegevens meer bekend bij de EOD en het SSA.

- Van eventuele meldingen of ruimingen van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn over de periode begin 2010 tot 2016 de gegevens nog niet compleet gearchiveerd en raadpleegbaar bij de EOD.

- UO-nummer 19930674 kon niet worden aangeleverd door de EOD.

- Er bestaat onduideljkheid over de locatie van de Ambachtstraat.

- ECG heeft beperkt onderzoek uitgevoerd naar oude kadastrale nummeringen en omnummeringen.

- Er zijn geen sonderingsgegevens bekend bij ECG.

- Er heeft geen controle plaatsgevonden of de ontleende adresgegevens corresponderen met mogelijk in de loop van de jaren veranderde huisnummering, straatnamen of perceel-indelingen.

- ECG heeft beperkt archiefonderzoek verricht in de *War Diaries* van de Geallieerde artillerie eenheden welke betrokken zijn geweest bij de artilleriebeschietingen.

- Schaduwwerking, watergangen en begroeiing op luchtfoto's geven een beperking bij het interpreteren van luchtfoto's.

- ECG beschikt slechts beperkt over de maatvoering van de waargenomen en achterhaalde naoorlogse grondroerende activiteiten/werkzaamheden.

- Er is geen gevalideerde penetratieberekening voor afwerpmunitie.

- ECG beschikt niet over de gegevens omtrent de voorgenomen werkzaamheden.

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 delen hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogde kans op het aantreffen van Conventionele Explosieven oftewel van VERDACHT gebied?

   Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn er gegevens achterhaald die eenduidig erop wijzen dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij (intensieve) oorlogshandelingen. Er is sprake van een verhoogde kans op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het op de CE-Bodembelastingskaart als VERDACHT aangemerkte gebied (zie bijlage 1).

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

   Er zijn contra-indicatieve handelingen/werkzaamheden achterhaald waardoor gesteld kan worden dat de daarbij naoorlogs geroerde bodemlagen als ONVERDACHT kunnen worden aangemerkt. Maatvoering hieromtrent is zeer beperkt aanwezig (eventuele naoorlogse dumping is hierbij buiten beschouwing gelaten).

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

   De volgende verschijningsvormen zijn op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal vastgesteld: afgeworpen, verschoten, gelegd, gedumpte en aangebrachte/weggeslingerde Conventionele Explosieven (zie tabel 31). Over de hoeveelheid is geen feitelijk te staven uitspraak te doen.

ECG adviseert om eerst exact vast te stellen waar, hoe en tot welke diepte in het onderzoeksgebied daadwerkelijk bodemroerende activiteiten plaats gaan vinden ten behoeve van de geplande werkzaamheden/herinrichting.[78]

Wij adviseren u vervolgens om voorafgaande aan de (eventuele) bodemroerende werkzaamheden in het als VERDACHT aangemerkte gebied contact op te nemen met een volgens het WSCS-OCE gecertificeerd opsporingsbedrijf voor het inpassen en uitvoering van opsporingswerkzaamheden. De opsporingsactiviteiten hangen sterk af van de voorgenomen

[78] Mogelijk kunnen de aangehaalde contra-indicaties van invloed zijn bij het aangeven en de omgang van de voor opsporingswerkzaamheden in aanmerking komende gebieden.

werkzaamheden (inclusief ontgravingsdiepten), de opsporingsmogelijkheden ter plaatse, de stand der techniek en de gekozen werkmethodiek/volgorde.
Aangezien er in het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden wordt u expliciet geadviseerd het uitvoerend personeel voorafgaand aan de bodemingrepen/ werkzaamheden uitdrukkelijk te instrueren geen verdere acties te ondernemen in het geval van het onverhoopt aantreffen van munitieverdachte objecten en terstond contact op te nemen met de (plaatselijke) politie: telefoon: 0900-8844.

7 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

Archieven/exposities:

- Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg (Duitsland)
- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Gemeentearchief Venray
- Luchtfotoarchief Kadaster te Zwolle
- Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH te Estenfeld
- Nationaal Archief te Den Haag
- National Archives te London (Engeland)
- National Collection of Aerial Photography/The Aerial Reconnaissance Archives/Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh (Schotland)
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te Den Haag
- NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust – en Genocidestudies
- Oorlogsmuseum Overloon
- Regionaal Historisch Centrum Limburg te Maastricht
- Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk
- Speciale Collecties Wageningen University te Wageningen
- Waterschap Peel en Maasvallei

Literatuur:

- Amersfoort, H. en P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2005).
- Battalion, The, *The History of the 1st Battalion The Royal Norfolk Regiment During the World War, 1939-45* (Norwich 1947).
- Beuving, A., *Explosieven in en rondom de Peel. "Beuf en zien âld iëzer"* (Alphen aan de Rijn z.j.).
- Blondel, M., *Oorlog en herstel in Noord-Limburg 1940-1950* (Venlo 1975).
- Brownlie, W. Steel, *The Proud Trooper. The History of the Ayshire Yeomanry from its raising in the eighteenth Century till 1964* (Londen 1964).
- Buck, P. de, e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992).
- Cunliffe, M., *History of the Royal Warwickshire Regiment 1919-1945* (Londen 1956).
- Daal, H. van, *Venrays ondergang en bevrijding de strijd in 1944 om het bruggehoofd Blerick* (z.p. z.j.).
- Delaforce, P., *The Black Bull. From Normandy to the Baltic with the 11th Armoured Division (Brighthon 1997)*.
- Delaforce, P., *Monty's Iron Sides. From the Normandy Beaches to Bremen with the 3rd (British) Division* (Sparkford 2002).
- Didden, J. en M. Swarts, *Einddoel Maas. De strijd in zuidelijke Nederland tussen september en december 1944* (Weesp 1984).
- Didden, J. en M. Swarts, *Brabant bevrijd* (Hulst z.j.).
- Dinnissen, H. en A. Giesbers, *Operation Aintree. The battle for Overloon & Venray* (Wijchen 2005).

- Dungen, E. van den, *De slag bij Overloon en de bevrijding en de bevrijding van Venray* (Overloon 2014).
- Forbes, P., *6th Guards Tank Brigade. The Story of Guardsmen in Churchill Tanks* (Londen 4e druk; 2015).
- Goch, J. van, M. Goossens, *De oorlog tussen Peel en Maas. Een "fotografische greep" uit het oorlogsgebeuren van de gemeenten Boxmeer, Oploo c.a., Vierlingsbeek en omgeving. 1940-1945* (Boxmeer z.j.).
- Groeneveld, H., *Mayday… Mayday… Mayday! Negentig jaar vliegtuigcrashes rondom Venlo* (z.p. 2012).
- Huurman, C. *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939 – 1945* (Eindhoven 2001).
- Kemp, P.K., *History of the Royal Norfolk Regiment 1919-1951* Volume III (Norwich 1953).
- Kemp, P.K., *The Middlesex Regiment (Duke of Cambridge's Own) 1919-1952* (Aldershot 1956).
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984).
- Korthals Altes, A. en N.K.C.A. in 't Veld, *Slag in de schaduw. Peel/Maas 1944-45* (Amsterdam 3e druk 1985).
- Lak, M. *'Geen boompje is meer heel' De slag om Overloon, september – oktober 1944* (Soesterberg 2007).
- Levels, H. en E, Munnicks, *Waar blijven de bevrijders! September – oktober 1944 Van hoop naar wanhoop. 'Frontperiode Noord- en Midden-Limburg'* Deel 1 (z.p. 2016).
- Lincoln, J., *Thank God and the infantry. From D-Day to VE-Day with the 1st Battalion The Royal Norfolk Regiment* (Gloucestershire 1994).
- Manrho, J. en R. Pütz, *Bodenplatte. The Luftwaffe's last hope. The attack on Allied Airfields New Year's Day 1945* (Crowborough 2004).
- McNish, R., *Iron Division. The History of the 3rd Division* (Shepperton 1978).
- Meijers, A., *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947*
- Middlebrook, M. en Ch. Everitt, The *Bomber Command War Diaries. An operationel Reference Book 1939-1945* (2e druk; Londen 1990).
- Nicholson, W.N., *The Suffolk Regiment 1928-1946* (z.p. 1948).
- Nigthingale, P.R., *The History of the East Yorkshire Regiment 1939-1945* (Londen 1952).
- Pater, B.C. de, B. Schoenmaker e.a., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950. Comprehensive Atlas of the Netherlands* (Den Haag 2005).
- Radcliffe, G.L.Y., History *of the 2nd Battalion The Kings Shropshire Light Infantry in the Campaign in N.W. Europe 1944-1945* (Oxford 1947).
- Roebuck, L., *2nd Battalion East Yorkshire Regiment* (z.p. z.j.).
- Rosendaal, J., *De bevrijding in beeld. Van Neerpelt tot Wesel, 1944-1945* (Nijmegen 2014).
- Scarfe, N., *Assault Division. A History of the 3rd Division from the Invasion of Normandy to the Surrender of Germany* (z.p. 1947).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- Sellar, R.J.B., *The Fife and Forfar Yeomanry 1919-1956* (Londen 1960).
- Stichting Herdenking Slag om Overloon, *juist die plek. Overloon… Een dorp dat groeide, verdween en herrees…* (z.p. 1989).
- Stichting Herdenking Slag om Overloon, *Overloon Bezet Bevochten Bevrijd. 60 jaar herdenking Slag om Overloon* (z.p. 2004).

- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2008).
- *Taurus Pursuant. A History of 11th Armoured Division* (z.p. 1945).
- Thornburn, N., After *Antwerp. The long haul to victory. The part played by 4th Bn King's Shropshire Light Infantry in the Overthrow of the Third Reich, September 1944 to May 1945* (Shrewsbury 1993).
- Verlinden, S., *Oorlogsfragmenten uit de Peel. Een terugblik op de Tweede Wereldoorlog* (z.p. 2013).
- Weelen, P., *Limburg bevrijd* (Ljublana 1995).
- Wildekamp, R., *Vliegtuigcrashes en noodlandingen 1940-1945 in de gemeente Venray* (Venray 2016).
- Woensel, J., *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog, deel 1* (Den Haag 1990).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog, deel 2* (Den Haag 1993).

Niet gedrukte literatuur:

- Blumentritt, G., *Engagements of the LXXXVI AK on and west of the Lower Maas between the 3 and 20 Oct 44* (Neustadt August 1947).
- Els, T. van, Op de vlucht naar Servaas en evacuatie naar Merselo. Belevenissen van een familie tijdens de laatste oorlogsdagen van 1944 (Venray 2010).
- Eversteijn, T., Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (z.p. z.j.).
- Schacht, G., *Die Kämpfe der gruppe "Walther vam 13.9.1944 bis zum 12.10.1944 in Südholland* Foreign Military Studies P-188 Teil 2 (z.p. 1954).
- Sixt, F., *Die Kämpfe der Div. Kampfgruppe Goltzsch (am 16.10. in Kampfgruppe 344. Inf. Div. umbenannt) im Maasbrückenkopf Venlo vom 12 oktober 1944 bis Ende November 1944* Foreign Military Studies P-188 Teil I (z.p. 1954).
- Sixt, F., *Die Kaempfe der Panzerbrigade 107 im September und Oktober 1944* Foreign Military Studies P-189 (z.p. 1954).
- Sixt, F. *Die tätigkeit der Div. Nr. 180 im September und Oktober 1944* Foreign Military Studies P-172 (z.p. 1954).

Artikelen:

- Munckhof, P.J.J. van den, B.J.A. Pollux, W.C.E.P. Verberk, 'Veranderingen in het beekdallandschap van de Peelregio' in: *Natuurhistorisch maandblad* jaargang 93 (december 2004) 328-333.

Overige rapportages/documentatie:

- *Beobachtungsbuch Kirche Venray Feldpostnr. 34572*[E].
- Beoordelingsrichtlijn voor het Procescertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven (OCE)" versie 2007-02 (8 februari 2007).
- Dijkstra, M., *Een op risico gebaseerde methode om de efficiëntie en effectiviteit van Conventionele Explosieven onderzoeken van RWS projecten te verbeteren* (Delft 2013).

- Explosive Clearance Group B.V., *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied "Loobeek te Venray – fase 1"* Documentcode 398-012-VO-01 (Wijchen 8 mei 2013).
- Explosive Clearance Group B.V., *Eindrapportage detectie- en benaderonderzoek 'Loobeek' gemeente Venray* Documentcode 398-012-ER-01 (Wijchen 15 december 2014).
- Gebiedspanel Smakt, *Structuurvisie Dorpsontwikkelingsplan Smakt* (Venray 28 februari 2012).
- Kragten, *Bestemmingsplan Loobeek – Deelgebied De Haag* (Roermond 25 april 2013).
- KNNV, *Loobeek en Smakterveld. Een pelgrimage naar het Loobeekdal* (1 juni 2015).
- Kurstjens ecologisch adviesbureau, *Meander met de Molenbeek. Definitief ontwerp herstel Vierlingsbeekse Molenbeek* (z.p. 2012).
- Meurs, S., *Stochastenmethode in regionaal Waterbeheer. Het beoordelen of met de stochastenmethode een goede indicatie van normafvoeren kan worden gegeven door gebruik te maken van een hydrologisch Simgro- model* Masterscriptie (Opperdoes, 4 december 2013).
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Sectorrapportage Grond-, Weg- en Waterbouw 2014.
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, *Jaarplan 2015* (Den Haag 2014).
- *Ontwerp inrichtingsplan Loobeekdal* (13 november 2009).
- Oranjewoud, *Samen puzzelen voor de toekomst. Visie en uitvoeringsprogramma voor het stroomgebied van de Loobeek* (z.p. 9 mei 2005).
- Provincie Limburg, *Stimuleringsplan Noord Limburg West* (z.p. z.j.).
- Raad voor de financiële verhoudingen, *Herziening bommenregeling gemeentefonds* Kenmerk 2015-0000363666 (26 juni 2015).
- RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., *Herinrichting Loobeek, gemeente Venray; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek* (Weesp 7 maart 2013).
- Staatsbosbeheer, *Uit de gebieden van Staatsbosbeheer Bijdrage 113029* (z.p. z.j.).
- *Samenwerkingsovereenkomst inrichtingsplan Loobeekdal* (9 juni 2010).
- Stichting De Rooyse Schans, *Boerenschans en Volmolen* (Stevensbeek 2011).
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (Den Haag 2008).
- TNO, *Analyse en advies met betrekking tot potentiële WOII blindgangers in de Zwolse wijk Holtenbroek Risico analyse blindgangers Zwolle*, referentie R10104/3 (Rijswijk 7 juli 2012).
- TNO, *Memorandum Gevoeligheid van UneXploded Ordnance voor grondtrillingen*, referentie 12EM/712 (Rijswijk 5 juli 2012).
- Vereniging voor Explosieven Opsporing, Handreiking vooronderzoeken BRL-OCE versus WSCS-OCE. Notitie 3VEO-VOO.05667.V (Geldermalsen 16 april 2013).
- Voorschrift Opruimen en Ruimen van Explosieven VS 9-861, vastgesteld door C-OTCO, 29 september 2010 bij notanummer 2010013496, 5-1.
- Waterschap Peel en Maasvallei, *Meetrapport Waterlichaam Loobeek-Afleidingskanaal-Molenbeek 2013* (z.p. 7 april 2014).
- Werkveld specifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE: 2012, versie 1), Staatscourant 2012 nr. 4230 (Den Haag 2012) 106-144.

- Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven zoals opgenomen in bijlage XII behorend bij Artikel 4.17f van de Arbeidsomstandigheidenregeling (WSCS-OCE).

Kaartmateriaal/Stafkaarten:

- G.S.G.S 4427, St. Anthonis, *Sheet 19*, N.W. *First Edition* (Schaal 1:25.000);
- G.S.G.S. 4427, Venraij, *Sheet 19*, S.W. *First Edition* (Schaal 1:25.000).
- G.S.G.S. 4427, Venraij (east), *Sheet 19*, S.W. (east) *First Edition* (Schaal 1:25.000).

Internet:

- http://ahnn.nl
- http://dinoloket.nl
- http://dotkadata.nl
- http://explosievenopsporing.nl
- http://inspectieszw.nl
- http://maps.bing.com
- http://npo.nl
- http://rooynet.nl
- http://ruimtelijkeplannen.nl
- http://shermantankoverloon.nl
- http://topotijdreis.nl
- http://wpm.nl

Audio visueel materiaal:

- Andere Tijden: De vergeten slag om Overloon: http://www.npo.nl/andere-tijden/13-10-2013/NPS_1218700 (geraadpleegd juli 2016).
- Autumn Storm. Boxmeer 2012. Uitzending lokale omroep BLOS RTV.
- DVD De vergeten slag. De bevrijding van Overloon en Venray in 1944 (Venray 1989).

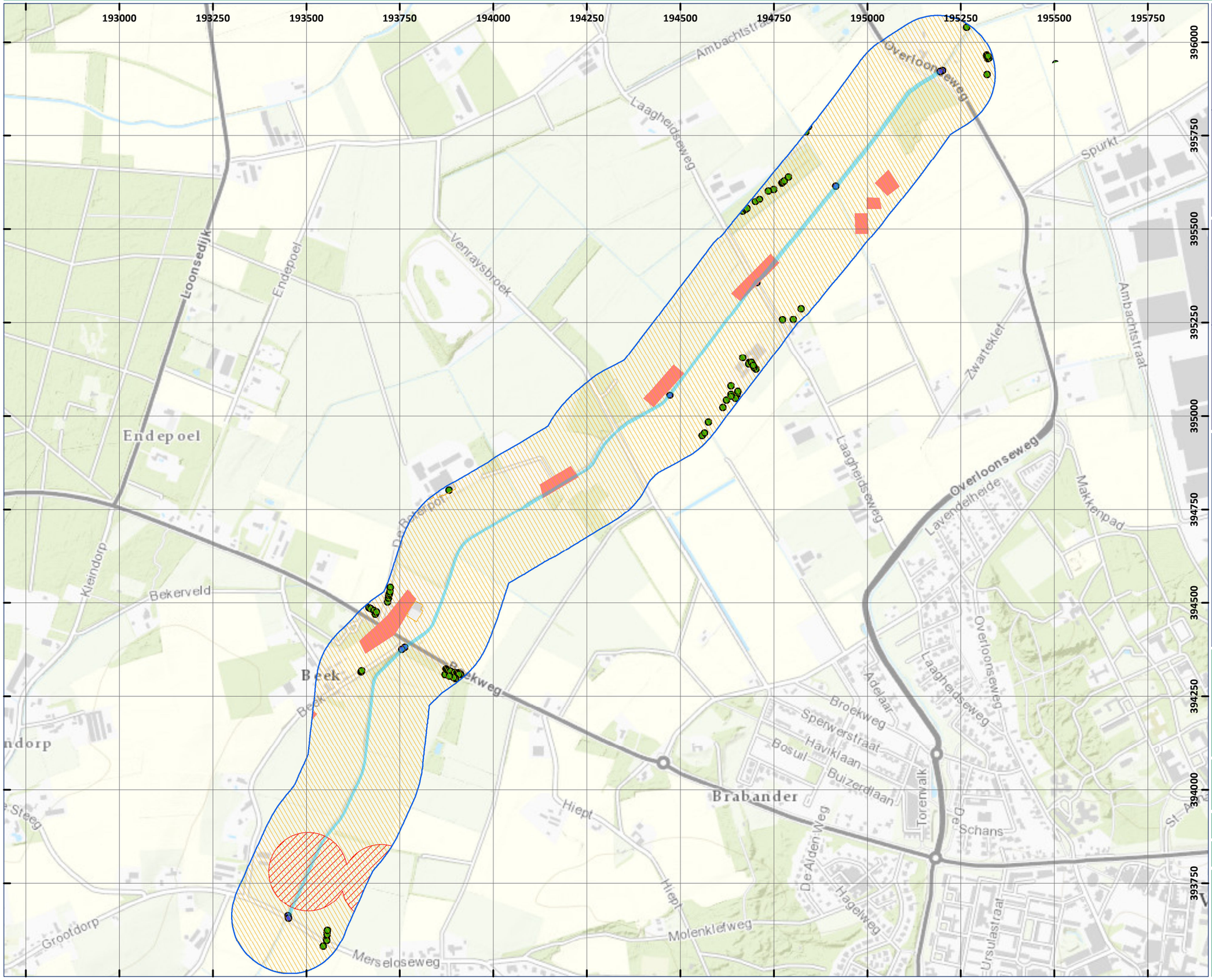
Dagbladen/Kranten/Weekbladen:

- Peel en Maas.

8 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: CE-BODEMBELASTINGSKAART

242-016 CE BODEMBELASTINGSKAART LOOBEEK VENRAYSCH BROEK







242-016 Loobeek Venraysch Broek

Onderzoeksgebied (150m buffer)

Verdacht (in niet naoorlogs geroerde laag):

- Afgeworpen
- Gelegd
- Verschoten
- Achtergebleven vernielingslading
- Gedumpt (in schuttersput)

COPYRIGHT 2016 EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

DATUM: 13 SEPTEMBER 2016
PROJECT NR.: 242-016
TEKENING NR.: 242-016-TE-01
OPDRACHTGEVER: WATERSCHAP PEEL EN MAASVALLEI
ACCOORD MANAGEMENT: ING. F. PAS (ALG. DIRECTEUR)
PARAAF:

METERS
0 150 300

SCHAAL: 1:9.500

N W E S

GETEKEND DOOR: ECG

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: SYSTEEM CERTIFICATEN OPSPOREN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

TÜV NEDERLAND

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: 2012, versie 1

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

Deelgebied A: Opsporing (inclusief vooronderzoek)
Deelgebied B: Civieltechnisch Opsporingsproces

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

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

Registratienummer:	13796/7.1
Ingangsdatum:	20-12-2015
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

SCVE Stichting Certificering Vuurwerk & Explosieven

TÜV WSCS-OCE

1 / 1

Bijlage 15: Beslisboom projectplan Waterwet

