PROJECTPLAN WATERWET

EVZ BOOMKIKKER GEMEENTE ALPHEN-CHAAM FASE IIIB

Opdrachtgever:	Waterschap Brabantse Delta
Projectnr:	WBD035-0001
Rapportnr:	1
Status:	Definitief
Datum:	1 mei 2020

Opsteller:
CMA

Verificatie:
BCO

Validatie:
BCO

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

© 2019 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 DEEL I WATERHUISHOUDKUNDIGE INGREPEN VOOR DE AANLEG EN INRICHTING 5
1.1 Aanleiding en doel 5
1.2 Ligging en begrenzing plangebied 7
1.3 Beschrijving en maatvoering van de waterstaatswerken 8
1.4 Wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd 10
1.5 Effecten van het plan 11
1.6 Te treffen voorzieningen, gericht op het ongedaan maken of beperken van nadelige gevolgen 13
1.7 Beheer en onderhoud 13
1.8 Legger en leggerwijzigingen 14
1.9 Planning 14
1.10 Eigendomssituatie 14

2 DEEL II VERANTWOORDING 15
2.1 Verantwoording op basis van wet- en regelgeving 15
2.2 Verantwoording op basis van beleid 19
2.3 Verantwoording van de keuzes in het project 21
2.4 Benodigde vergunningen 21

3 DEEL III RECHTSBESCHERMING 23
3.1 Procedure vaststellen projectplan 23
3.2 Beroep 23
3.3 Verzoek om voorlopige voorziening 23

BIJLAGEN

B1 DEFINITIEF ONTWERP

B2 ARCHEOLOGIE BUREAUONDERZOEK

B3 EXPLOSIEVEN BUREAUONDERZOEK

B4 BODEMONDERZOEK

B5 WATERBODEMONDERZOEK

B6 AERIUS BEREKENING

B7 FACTSHEET LEGGERWIJZIGINGEN

1 DEEL I WATERHUISHOUDKUNDIGE INGREPEN VOOR DE AANLEG EN INRICHTING

1.1 Aanleiding en doel

Voor de te realiseren EVZ boomkikker is de ontwikkeling van een robuuste ecologische structuur van circa 10 kilometer tussen de boomkikker leefgebieden Molenschotse heide (Gilze en Rijen) en de Chaamse bossen (Alphen-Chaam) in beeld gebracht. Het doel van deze EVZ is het realiseren van een robuuste ecologische structuur voor het opheffen van de geïsoleerde ligging van vier actuele leefgebieden van de boomkikker.

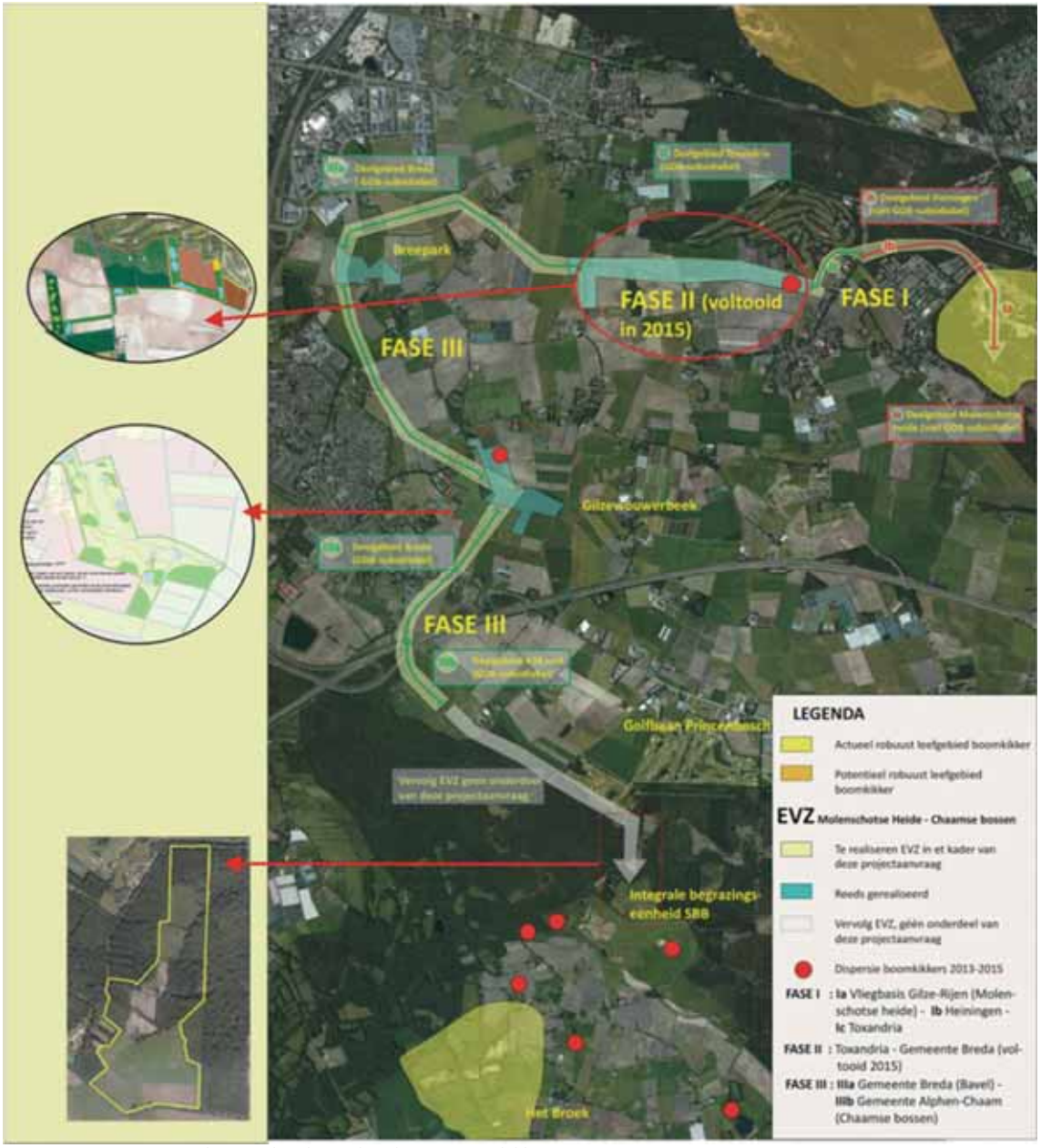
Het ambitieniveau reikt verder dan de ontwikkeling van een standaard 25 meter brede EVZ. Er is gekozen voor het aanleggen van een 'parelsnoer van kleine natuurgebieden', ook wel stapstenen genoemd. De boomkikker fungeert als ambassadeur voor deze EVZ, maar tevens zal een scala aan flora- en faunasoorten van deze EVZ mee profiteren. Verder is de migratie voor de boomkikker alleen, over circa 10 kilometer, niet realistisch. Daarom is gekozen voor de benadering als een 'parelsnoer van kleine natuurgebiedjes', 'natuurstapstenen' genoemd. Hierdoor ontstaat een ecologische structuur die betekenis heeft als permanent leefgebied én als EVZ voor een groot aantal prioritaire plant- en diersoorten in Noord-Brabant.

Het project wordt mogelijk gemaakt met subsidie vanuit het Groen Ontwikkeling Brabant (GOB) en door de Subsidieregeling Biodiversiteit en Leefgebieden bedreigde soorten van de Provincie Noord-Brabant.

De gehele EVZ boomkikker wordt gerealiseerd in samenwerking met:
- De gemeente Gilze en Rijen
- De gemeente Breda
- De gemeente Alphen-Chaam
- Staatsbosbeheer
- Ministerie van defensie
- Golfclub Toxandria

Waterschap Brabantse Delta en gemeente Breda dragen de verantwoordelijkheid voor de daadwerkelijke uitvoering van de EVZ. De gehele EVZ boomkikker komt tot ontwikkeling in drie fasen en in verschillende deelgebieden (Figuur 1).

Het voorliggende projectplan is nu afgestemd op realisatie van EVZ Boomkikker fase IIIb, zie figuur 1.



Figuur 1: Ligging van het totale plangebied EVZ Boomkikker

1.2 Ligging en begrenzing plangebied

De te realiseren robuuste ecologische structuur tussen de Molenschotse heide en de Chaamse bossen is gelegen in de gemeenten Gilze en Rijen, Breda en Alphen-Chaam.

Dit projectplan Waterwet behandelt alleen fase IIIb, zoals weergegeven in Figuur 1. Het gaat hierbij om een nieuw leefgebied voor de boomkikker ten zuiden van Rijksweg A58 (Eindhoven-Breda). De begrenzing van het gebied is weergegeven in Figuur 2.

Het te ontwikkelen gebied bestaat uit drie te onderscheiden terreindelen. Deze terreindelen zijn weergegeven in Figuur 2. Het gebied heeft betrekking op de volgende drie terreindelen:

1. A en B; Eigendommen waterschap Brabantse Delta kadastraal Nr. 1420 en Nr. 10.
2. C; Eigendommen van Staatsbosbeheer (kadstr. Nr. 2169) en de gemeente Breda (kadastr Nr. 2170 en 1149) hoofdzakelijk wegbermen richting viaduct Woestenbergseweg over de A58.
3. D; Eigendom van een particulier (kadstr. Nr. 1421 en 19).



Figuur 2: Projectgebied met terreindelen en kadastrale begrenzingen

Terreindeel A

Terreindeel A heeft betrekking op een voormalige akker, met een oppervlak van 3 ha. Het perceel is verworven door waterschap Brabantse Delta voor de ontwikkeling van leefgebied voor de boomkikker. Het perceel heeft een gemiddelde hoogte van 6,5 m + NAP. Het perceel is, met hoogteverschillen variërend van 6,24 m + NAP tot 6,7 m + NAP, vrij vlak. Langs en in het perceel bevinden zich enkele kleine ontwateringssloten, die over het

algemeen in het voorjaar waterhoudend zijn, en in de loop van de zomer droog vallen. De bodem bestaat uit een circa 20-25 cm dikke bouwvoor en voor de rest uit (lemig) matig fijn zand, met op wisselende hoogte soms dunne (maximaal 5-7 cm) leemlaagjes. De huidige begroeiing bestaat volledig uit een productieve agrarische grassoort.

Terreindeel B

Terreindeel B was de laatste jaren in gebruik als grasakker. Wat betreft reliëf is het perceel vergelijkbaar met perceel A, maar de hoogte is met gemiddeld 7,3 m + NAP iets hoger dan perceel A. De boringen laten dezelfde bodemopbouw zien als perceel A. De begroeiing bestaat ook hier uit een productieve agrarische grassoort.

Terreindeel C

Terreindeel C heeft betrekking op de taluds en wegbermen van de Woestenbergseweg, naar het viaduct over de A58 en een bosperceel van Staatsbosbeheer direct ten westen van de Woestenbergseweg. De verantwoordelijkheid voor de realisatie van de EVZ tot aan het viaduct over de A58 ligt bij waterschap Brabantse Delta. Ten noorden van de A58 wordt de EVZ voor de boomkikker gerealiseerd door de gemeente Breda. In het kader hiervan worden direct ten noorden van de A58 al enkele voortplantingswateren voor de boomkikker gerealiseerd.

Het talud en de bermen van de Woestenbergseweg zijn in eigendom van de gemeente Breda. De Woestenbergseweg ligt ter hoogte van deelgebied A op 6,9 m + NAP, en loopt richting het viaduct op naar 12 m + NAP. De begroeiing van zowel de oost als de westzijde van het talud van de Woestenbergseweg is gevarieerd met opslag van zowel bomen (hoofdzakelijk berk en eik), struwelen (zoals meidoorn, kamperfoelie en braam) en kruidachtige begroeiing. In de huidige situatie bestaat het onderhoud van de bermen uit hakhout beheer. De bosopslag wordt regelmatig teruggezet waarbij hier en daar een overstaander wordt gespaard. Het oostelijk en westelijk talud van de Woestenbergseweg heeft al enige kwaliteit als landhabitat en verbindingszone voor de Boomkikker.

Terreindeel D

Het grasland is in eigendom van een particulier. Dit zal in de toekomst ook zo blijven. Dit terreindeel is geen onderdeel van de EVZ maar er vinden wel inrichtingsmaatregelen plaats ten behoeve van een verbeterd landbouwkundig beheer.

1.3 Beschrijving en maatvoering van de waterstaatswerken

Er worden een aantal maatregelen (betreffende waterstaatswerken) genomen om aan de doelstellingen van de EVZ invulling te geven. De voor leggerwijziging in aanmerking komende maatregelen en kunstwerken zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1. Overzicht van de maatregelen.

Nr.	Maatregel	Kenmerk
A	Dempen categorie B-water	Aanvullen met gebiedseigen grond
B.	Graven categorie B-water	Aanplanten struweel in de vorm van bosplantsoen
C.	Aanbrengen duiker	Betonnen duiker met een diameter van 500 mm

Het totaal van alle werkzaamheden wordt per deelgebied hieronder toegelicht en zijn weergegeven op het ontwerp (bijlage 1).

Deelgebied A

De werkzaamheden voor deelgebied A bestaan uit:

- Aanleg van twee poelen voor de boomkikker. De diepte van de poelen is ongeveer 180 – 200 cm onder het maaiveld
- Aanleg van een houtwalstructuur
- Aanleg van vijf groepen beplanting, met struweel en braam, met een oppervlakte van 50 m^2 per groep. Verder worden er in de bosschages wortelstronken en houtrillen aangebracht ten bate van de ontwikkeling van schuil- en overwinteringsgebieden
- Inplanten van bosplantsoenen van bes en vruchtdragende (doorn)struwelen in de te ontwikkelingen houtwalstructuren en bosschages. De plantdichtheid bedraagt één plant per 4 m^2
- Realiseren van een rasterpoort
- Dempen van een bestaande greppel
- Graven van een nieuwe kavelsloot (categorie B watergang) een aanbrengen van een beschermende voorziening over de aanwezige kabels en leidingen

Deelgebied B

De werkzaamheden voor deelgebied B bestaan uit:

- Aanleg van een poel voor de boomkikker. De diepte van de voortplantingswateren is ongeveer 180- 200 cm onder het maaiveld. De onderste 100 cm van deze poel wordt afgedekt met leem
- Aanleg van een houtwalstructuur
- Aanleg van vijf groepen beplanting, met struweel en braam, met een oppervlakte van 50 m^2 per groep. Verder worden er in de bosschages wortelstronken en houtrillen aangebracht ten bate van de ontwikkeling van schuil- en overwinteringsgebieden
- Realiseren van een rasterpoort
- Dempen van een bestaande greppel
- Inplanten van bosplantsoenen van bes- en vruchtdragende (doorn)struwelen in de te ontwikkelingen houtwalstructuren en bosschages. De plantdichtheid bedraagt één plant per 4 m^2.

Deelgebied C

De werkzaamheden voor deelgebied C bestaan uit:

- Aanplanten van (doorn) struweelvormende soorten in mozaïekachtige patroon circa 20 % van het huidige oppervlak (8000 m^2)
- Kappen van 10 meter van de oostelijke bosstrook van de jonge eikenopstand ten noorden van het bospad richting de A58. Het te kappen oppervlak bedraagt 2000 m^2. Het hout wat hierbij vrijkomt wordt verwerkt in de houtrillen langs de nieuwe oostelijke bosrand en in deelgebied A en B ten bate van de ontwikkeling van schuil- en overwinteringsplaatsen
- Bij planten van braam- en doornstruwelen in mozaïekachtig patroon langs de nieuw ontwikkelde bosrand.
- Verwijderen van Japanse duizendknoop

Deelgebied D

De werkzaamheden voor deelgebied D bestaan uit:

- Verwijderen van bestaande gronddammen met duikers
- Aanleg van gronddam met duiker in categorie B watergang
- Dempen van twee bestaande greppels waarvan een categorie B watergang

1.4 Wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd

De inrichting van de ecologische verbindingszone kan starten na de vaststelling van dit projectplan door het bestuur van het waterschap Brabantse Delta.

De werkzaamheden ten behoeve van de EVZ worden op een natuurtechnische wijze uitgevoerd.

Bij de aanleg wordt gangbaar materieel ingezet, waar nodig met toepassing van rijplaten om structuurbederf van de (vochtige) bodem te voorkomen. Aan- en afvoer van materieel, materialen en grond vindt uitsluitend plaats over eigendom van het waterschap, eigendom van de gemeente en eigendom van een aangrenzende eigenaar. Voor het in te zetten plantmateriaal wordt inheems, autochtoon en biologisch plantmateriaal toegepast.

Tijdens de aanleg van de duiker wordt de categorie B-waterloop tijdelijk afgedamd. Het opstuwende water wordt opgepompt naar de benedenstroomse kant van de dam.

Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden wordt deze start kenbaar gemaakt aan de streek. Dit wordt (naar verwachting) gedaan middels de verspreiding van nieuwsbrieven vormgegeven.

Kabels en leidingen

Uit de KLIC-oriëntatiemelding komt naar voren dat er twee waterleidingen, een laagspanningsleiding en een datatransport leiding in het projectgebied aanwezig zijn. Deze vier leidingen liggen allemaal dicht bij elkaar en lopen door deelgebied A. Bij de nutsbedrijven zijn de voorwaarden aangevraagd en verwerkt in het ontwerp.

Archeologie

Binnen het projectgebied is in oktober 2019 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd, zie bijlage 2. Archeologische resten worden niet verwacht en derhalve ook niet bedreigd. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Explosieven

In november 2019 is er een vooronderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van explosieven in het projectgebied, zie bijlage 3. Middels het literatuur- en archiefonderzoek en de luchtfoto-interpretatie zijn er binnen het onderzoeksgebied geen indicaties achterhaald voor de aanwezigheid van conventionele explosieven.

Het onderzoeksgebied is derhalve onverdacht op het aantreffen van conventionele explosieven.

Bodem

In oktober 2019 is er een vooronderzoek uitgevoerd naar de bodem in het projectgebied, zie bijlage 4. Aan de hand van dit onderzoek is geconcludeerd dat er op basis van de verzamelde gegevens er geen noemenswaardige bodemverontreiniging verwacht wordt. Eventueel aanwezige, licht verhoogde gehalten aan zware metalen, (residuen van) landbouwbestrijdingsmiddelen en/of PFAS zijn naar verwachting diffuus verspreid over het (landbouw)gebied. Het nemen van extra veiligheidsmaatregelen is voor (zeer) lichte bodemverontreiniging niet benodigd. Verder is het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek niet noodzakelijk.

Bij het graven van de poelen komt grond vrij. Deze grond wordt hergebruikt binnen het project zelf om verhogingen aan te brengen en om de bestaande greppels te dempen. De grond die na de uitvoering over blijft wordt op het naastliggende landbouwperceel in depot gezet.

Waterbodem

Van de te dempen leggerwatergangen is de waterbodem onderzocht. Uit dit onderzoek, zie bijlage 5, is naar voren gekomen dat de waterbodem niet verspreidbaar is en derhalve afgevoerd dient te worden naar een erkende verwerker.

Flora en Fauna

Deelgebied IIIb maakt onderdeel uit van leefgebied voor enkele streng beschermde soorten. Door het treffen van mitigerende maatregelen wordt voorkomen dat de verbodsbepalingen in de nieuwe Wet Natuurbescherming (1 januari 2017, met onder andere de Flora- en faunawet) overtreden worden. De functionaliteit van vaste rust- en verblijfplaatsen is niet in het geding. In Tabel 2 is weergegeven van welke natuurwaarden in het kader van de Wet Natuurbescherming mitigerende maatregelen nodig zijn. Als de werkzaamheden volgens de goedgekeurde gedragscode Flora- en faunawet voor Waterschappen (Unie van Waterschappen, 2012) worden uitgevoerd is een ontheffing op de Flora- en faunawet niet noodzakelijk. De werkwijze, op basis van de Gedragscode, dient opgenomen te worden in een ecologisch werkprotocol.

Tabel 2: Quick scan Flora en Fauna en mitigerende maatregelen:

GROEN	geen problemen: de werkzaamheden kunnen zonder meer worden uitgevoerd.
ORANJE	mitigerende maatregelen: de werkzaamheden zijn gebonden aan een periode of wijze van uitvoer.
ROOD	vervolgonderzoek: bekende gegevens zijn onvoldoende actueel of volledig voor toetsing.
PAARS	ontheffing: voor uitvoering van de werkzaamheden is een ontheffing/vergunning nodig.

NATUURWAARDEN	NEGATIEVE EFFECTEN ALS GEVOLG VAN DE INGREEP	MITIGERENDE MAATREGELEN	ONTHEFFING NODIG?
WNB: SOORTENBESCHERMING			
Vleermuizen	Kans op verstoring bij gebruik van bouwverlichting (gehele ingreepgebied)	Speciale verlichting toepassen indien relevant en deze afwenden van potentieel leefgebied	Nee
Vogels	Verstoring in broedseizoen (gehele ingreepgebied)	Werken buiten broedseizoen voor vogels (dat loopt van maart t/m juli), of mitigerende maatregelen treffen vóór aanvang broedseizoen	Nee
Kleine marterachtigen	Verstoring / schade verblijfplaatsen in deelgebied C (houtrillen)	Werken buiten kwetsbare periode die loopt van 15 maart t/m september	Nee
WNB: GEBIEDSBESCHERMING			
Locatie ligt buiten Natura 2000-gebied, geen externe werking	Geen	Geen	Nee

Aerius berekening
Er is een Aerius berekening uitgevoerd voor dit project, zie bijlage. Uit deze berekening komt naar voren dat er geen depositieresultaten boven de 0,00 mol/ha/jr zijn. Dit houdt in dat de uitvoering van dit project ten aanzien van stikstofdepositie geen negatieve invloeden heeft op de omliggende natura-2000 gebieden.

1.5 Effecten van het plan

Grondwaterregime

In deelgebied A en B is de aanleg van drie voortplantingswateren voor de boomkikker gepland. Uit grondboringen uitgevoerd op 18 april 2019 bleek de grondwaterstand zich 100 tot 120 cm onder het maaiveld te bevinden. Over het hele oppervlak van perceel A en B is dit min of meer gelijk. Peilbuisgegevens uit de directie omgeving van het projectgebied zijn niet beschikbaar. In de Ulvenhoutse Bossen (richting het zuidwesten) liggen de dichtstbijzijnde waterschapspeilbuizen op iets meer dan een kilometer afstand. Om een beter beeld te krijgen van de grondwaterstanden zijn op 3 mei 2019 aanvullende boringen verricht. De grondwaterstand op drie meetpunten bedroeg respectievelijk 140, 140 en 160 cm onder maaiveld.

Verder is er gebruik gemaakt van de beschikbare modelstudies om een beeld te krijgen van de Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand (GVG), Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) en de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG). Hierbij is gebruik gemaakt van de kaartbank van de provincie Noord Brabant.

Uit deze studie wordt voor de deelgebieden A en B een GHG aangegeven van circa 80 cm onder het maaiveld. Voor de GLG worden waarden aangegeven van 180-200 cm onder maaiveld. De GHG uit deze studie is circa 80 cm hoger dan de grondwaterstanden die werden waargenomen tijdens de boringen op 3 mei 2019. Omdat de waarden uit de studie gebaseerd zijn op een model is voorzichtigheid geboden met de interpretatie.

Poelen terreindeel A
Om voldoende waterhoudendheid te garanderen wordt veiligheidshalve voor de voortplantingswateren een maximale diepte van 180-200 cm onder het maaiveld aangehouden voor een oppervlak van minimaal 50 % van het beoogde bodemoppervlak. In de praktijk betekent dit dat er bij de GVG ongeveer 80 tot 100 cm waterdiepte wordt gerealiseerd. Bij de GLG bedraagt de gemiddelde waterdiepte dan ongeveer 20 cm. Bij extreem droge zomers zullen de voortplantingswateren compleet opdrogen. Hier is voor gekozen om negatieve effecten op overige natuur zo klein mogelijk te houden. Dit gebeurd ongeveer éénmaal per vijf jaar.

Poel terreindeel B
Deze poel ligt in het beschermd gebied van de Keur en mag niet dieper zijn dan GLG (volgens bodemkaarten op die locaties 140-200 mm – maaiveld) en max. 1,20 meter diep, tenzij de maatregel een positief ecologisch en hydrologisch effect heeft. Deze poel is dieper, waardoor zij effect heeft op de grondwaterspiegel in het gebied en een verdrogend effect kan hebben op de omgeving. Om dit effect tegen te gaan wordt de laatste 100 cm van de poel en de bodem voorzien van een leemlaag met een dikte van circa 0,40 meter. Verdamping van grondwater via de poel wordt hiermee voorkomen.

Effecten drinkwaterwinning

Ten noorden van Chaam ligt een grondwaterbeschermingsgebied en een waterwingebied, behorende bij de winning Prinsenbosch van Brabant Water. Het projectgebied ligt echter niet in één van deze gebieden. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat dat de maatregelen geen effect hebben op een grondwaterbeschermings-gebied of waterwingebied.

Effecten migratie boomkikker

De inrichting van het gebied ten zuiden van de A58 completeert mede de EVZ tussen Vliegbasis Gilze-Rijen en het Chaams Broek. In deelgebied A en B is er naast de voortplantingswateren ook een ruim oppervlak aan optimaal landhabitat. Dit landhabitat bestaat uit houtwal structuren en bosschages van struweel en braam. Daarnaast ligt er in deelgebieden A en C een hoogwaardig, lijnvormig landhabitat welke van belang is voor het goed functioneren van de EVZ in noordelijke richting naar de leefgebieden van de boomkikker richting deelgebied C.

Effecten ecologie
Door de natuurlijke inrichting van de verschillende terreindelen binnen de EVZ Boomkikker wordt zowel de ecologische als de landschappelijke waarde vergroot. De ontwikkeling van een meer natuurlijke inrichting met begroeiing binnen de terreindelen, voorzien van poelen, maken de EVZ ook geschikt als leef- en migratiegebied voor amfibieën, kleine zoogdieren, vogels, vlinders en insecten. Tevens wordt er een meer natuurlijke overgang gecreëerd naar het bestaande bos.

1.6 Te treffen voorzieningen, gericht op het ongedaan maken of beperken van nadelige gevolgen

Met de uitvoering van de maatregelen in de deelgebieden, ten behoeve van de ontwikkeling van een robuuste ecologische structuur voor flora en fauna tussen de Molenschotse heide en de Chaamse bossen, zijn geen direct aanwijsbare nadelige gevolgen op de lange termijn.

In deelgebied C is het kappen van een strook bos van de oostelijke bosstrook (ongeveer 200 x 10 meter) een optimalisatie van de huidige bosstrook. In de huidige bosstrook dringt weinig zon door waardoor een goed ontwikkelde struiklaag grotendeels ontbreekt. Door het kappen van dit deel bos ontstaat er meer lichtinval waardoor er goed ontwikkelde (braam)struwelen vorm geven aan de gewenste en noodzakelijke inrichting van de EVZ boomkikker. In zijn algemeenheid betekent dit een verrijking en versterking van de oorspronkelijke functie van het bos.

Daarnaast worden de nadelige gevolgen van de uitvoering als volgt beperkt:

- Indien de werkzaamheden tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd, worden (preventieve) maatregelen getroffen om verstoring te voorkomen
- Werkzaamheden worden overdag tussen 7.00 en 17.00 uitgevoerd om geluidsoverlast voor natuur en de omgeving zoveel als mogelijk te beperken
- Om structuurbederf van het werkterrein en transportroutes te beperken, worden waar nodig beschermende voorzieningen toegepast

Financieel nadeel

Als gevolg van dit projectplan is geen financiële schade voorzien die de uitvoering van het project in de weg staat. Indien een belanghebbende ten gevolge van dit besluit toch schade lijdt of zal lijden, die redelijkerwijs niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en ten aanzien waarvan de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd, kan op grond van artikel 7.14 van de Waterwet een verzoek om schadevergoeding worden ingediend. Voor de wijze van indiening van een dergelijk verzoek en voor de procedure wordt verwezen naar de Verordening schadevergoeding waterschap Brabantse Delta.

1.7 Beheer en onderhoud

Legger

Een aantal watergangen binnen het projectgebied zijn in de legger van het waterschap opgenomen als categorie B-waterloop. De aan te leggen poelen en duikers krijgen een specifieke aanduiding op de legger. Een vastgesteld ontwerp is bepalend voor de opname in de legger.

Beheer en onderhoud

Het waterschap gaat het onderhoud aan de EVZ op terreindeel A en B uitvoeren en de gemeente Breda op terreindeel C. Met particuliere eigenaren worden afspraken gemaakt over het beheer van de categorie B waterlopen. Op basis van het beheer- en onderhoudsplan wordt een onderhoudsovereenkomst gesloten tussen het waterschap, de gemeente Breda en twee particulieren. Hierin worden afspraken vastgelegd over wie verantwoordelijk is voor het onderhoud, wie welke taken uitvoert, hoe de te beheren objecten bereikt kunnen worden en hoe de verrekening en verantwoording van de onderhoudskosten plaats zal vinden.

Het maaisel van de categorie B waterlopen wordt jaarlijks afgezet. Het afgezette maaisel wordt afgevoerd. Poelen worden periodiek geschoond om te voorkomen dat deze te veel verlanden of dichtgroeien met waterplanten.

1.8 Legger en leggerwijzigingen

Naar aanleiding van dit projectplan dient de legger met betrekking tot de categorie B-water gewijzigd te worden. Het betreft het opnemen van nieuwe profielen van de watergang op de legger en vervallen van twee watergangen.

Tabel 3: Leggerwijzigingen:

Leggerwijziging
Dempen categorie B-water
Graven categorie B-water

De nieuwe leggerprofielen worden weergegeven in bijlage 1 Ontwerp.

De nieuwe situatie zal na realisatie worden ingemeten en worden aangeboden voor verwerking in het beheerregister. In bijlage 7 is de factsheet voor de leggerwijzigingen opgenomen.

1.9 Planning

De planning voor deze EVZ ziet er globaal als volgt uit:

A. Ontwerpfase, onderzoeken en projectplan waterwet 2e en 3e kwartaal 2020
B. Voorbereidingsfase contract en aanbesteding 3e kwartaal 2020
C. Uitvoeringsfase derde en 4e kwartaal 2020 en 1e kwartaal 2021

1.10 Eigendomssituatie

De benodigde gronden ten behoeve van de robuuste ecologische structuur voor flora en fauna Molenschotse heide - Chaamse Bossen blijven in deelgebied A en C in eigendom van de huidige eigenaren. Het waterschap neemt het eigendom van deelgebied B over.

De eigenaren zijn:

- Waterschap Brabantse Delta, in deelgebied A en B
- Staatsbosbeheer en gemeente Breda deelgebied C.

2 DEEL II VERANTWOORDING

2.1 Verantwoording op basis van wet- en regelgeving

In een projectplan Waterwet wordt getoetst aan het geldende beleid op Europees, Rijks- , provinciaal- en gemeentelijke niveau. Onderstaand is een opsomming van de relevante wet- en regelgeving opgenomen met een korte conclusie.

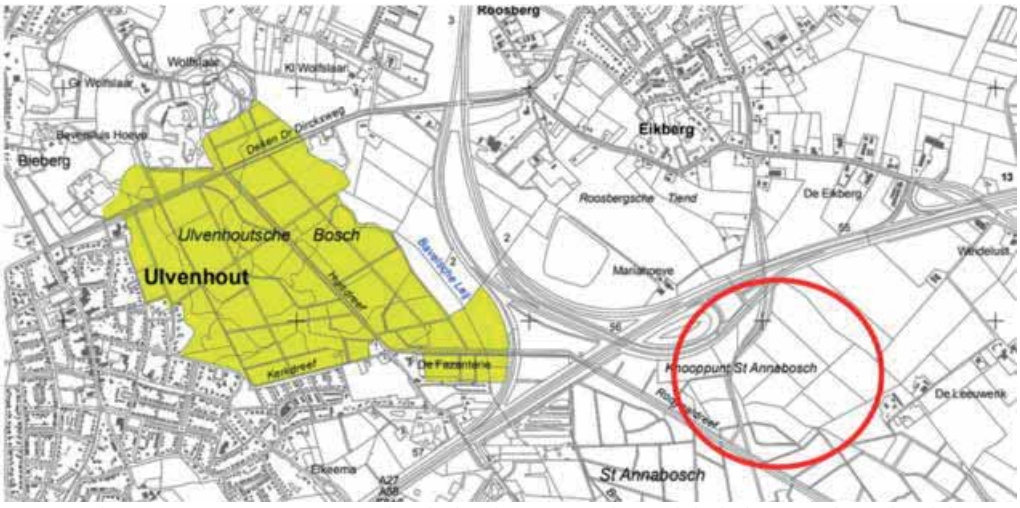
Kaderrichtlijn water (Europese Unie)
De Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft betrekking op de kwaliteit van het oppervlaktewater. De ecologische doelen en de normen zijn afhankelijk van het type water en de functie ervan. Daarbij is van belang of sprake is van een waterlichaam en ze een provinciale functie hebben.

KRW-waterlichamen
Waterlichamen zijn wateren die een behoorlijke omvang hebben, zoals kanalen, beken en meren. Elk waterlichaam heeft een eigen Plan van Aanpak om de gewenste kwaliteit te bereiken. De doelen van de waterlichamen staan in het Provinciaal Waterplan. Voor de sterk veranderde wateren verwijst het Provinciaal Waterplan naar nationaal vastgestelde getalswaarden, die door STOWA zijn ontwikkeld.

Niet-KRW-waterlichamen
Niet al het oppervlaktewater wordt een waterlichaam genoemd. Voor niet-waterlichamen met en zonder provinciale natuurfuncties gelden andere doelen.

Relevantie voor het projectplan
Het plangebied ligt in het stroomgebied van het KRW-waterlichaam Bovenmark. Maar geen sprake is van een ingreep met directe gevolgen op het waterlichaam van de Bavelse Leij of Molenleij. Het waterschap ziet de aanleg van een EVZ echter ook als een KRW maatregel waarbij de waterkwaliteit verbeterd wordt.

Natura-2000 (Europese Unie)
Het plangebied bevindt zich niet binnen of aangrenzend aan een Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied betreft 'Ulvenhoutsche Bosch', dat op circa 900 meter afstand van het plangebied is gelegen, zie figuur 3.



Figuur 3: begrenzing Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bosch en globale ligging plangebied (bron: Alterra)

Relevantie voor het projectplan
Op basis van de afstand van het plangebied tot het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied en het gegeven dat sprake is van de realisatie van een EVZ, wordt negatieve effecten niet verwacht. Voor de aanlegfase is een onderzoek stikstofdepositie uitgevoerd met als uitkomst dat geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige habitats in dit Natura 2000-gebied waardoor significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen kunnen worden uitgesloten.

Waterwet (Rijk)
De Waterwet eist dat de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk (een waterstaatswerk is ook een oppervlaktewater) gebeurt volgens een door het waterschap vast te stellen projectplan. Een projectplan is een waterstaatkundig besluit waartegen rechtsbescherming open staat.

Het waterschap voert dit werk uit om te voldoen aan de doelen van de Waterwet. De doelen van de Waterwet worden voor het beheersgebied van waterschap Brabantse Delta nader uitgewerkt door middel van de thema's in het Waterbeheerplan

Relevantie voor het projectplan
Voorafgaand aan de aanleg van een waterstaatswerk dient de waterbeheerder op grond van artikel 5.4 Waterwet een projectplan vast te stellen. Het projectplan bevat ten minste een beschrijving van het betrokken werk en de wijze van uitvoering van het werk. Tevens dient, voor zover van toepassing, een beschrijving opgenomen te worden van te treffen voorzieningen die zijn gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk.

Bij het werk dienen de doelstellingen van de Waterwet nagestreefd te worden, waaronder voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Het plan voor de aanleg van de ecologische verbindingszone voldoet aan de doelstellingen. Met de uitvoering van de maatregelen in het deelgebied van fase III, ten behoeve van de ontwikkeling van een robuuste ecologische structuur voor flora en fauna ten zuiden van de A58, zijn geen nadelige effecten verwacht. De inrichting van het leefgebied completeert mede de hoofverbinding richting boswachterij Chaam.
Met het bovenstaande wordt voldaan aan de doelstellingen vanuit de Waterwet.

Interim Omgevingsverordening (Provincie Noord-Brabant)
Gedeputeerde Staten hebben, vooruitlopend op de inwerkingtreding van de Omgevingswet, de Interim omgevingsverordening op 10 september 2019 vastgesteld. Deze is vervolgens door Provinciale Staten op 25 oktober 2019 vastgesteld met enkele amendementen. Deze Interim omgevingsverordening voegt de bestaande regels over de fysieke leefomgeving zoveel mogelijk samen in één verordening en is beleidsneutraal. Alleen aanpassingen die nodig zijn vanwege de samenvoeging of die nodig zijn vanuit vastgesteld beleid, zoals de omgevingsvisie worden meegenomen.

Voordat de Omgevingswet in werking treedt, wordt de definitieve omgevingsverordening vastgesteld. Daarin worden aanpassingen vanwege de Omgevingswet meegenomen, als ook beleidswijzigingen gebaseerd op programma's. Uitgaande van de huidige planning van de Omgevingswet wordt de definitieve omgevingsverordening in november 2020 vastgesteld.

In de Interim Omgevingsverordening gelden een aantal aanduidingen voor de gronden van voorliggend projectplan Waterwet. Deze regels zijn verdeeld in instructieregels voor gemeenten en waterschappen. De instructieregels voor gemeenten zijn enkel van toepassing indien sprake is van een nieuw bestemmingsplan. Voor de realisatie van onderhavig plan is geen nieuw bestemmingsplan vereist, waardoor toetsing aan deze regels derhalve niet relevant is. Tevens zijn de regels omtrent de vergunnings- of meldingsplicht voor een ontgronding opgenomen in de Interim Omgevingsverordening. Een werk is vrijgesteld van een vergunnings- of meldingsplicht indien sprake is van een ontgronding, niet groter dan 2.000m^2, waarbij niet dieper dan 3,00 meter beneden het

maaiveld wordt ontgrond. Onderhavig project voorziet in een ontgronding met een oppervlakte van circa 3.900m^2.

Voor de instructieregels voor waterschappen geldt dat deze opgenomen zijn in het waterbeheerplan. Verwezen wordt dan ook naar de betreffende alinea in paragraaf 2.2.

Relevantie voor het projectplan
Op basis van de Interim Omgevingsverordening dient er een ontgrondingsmelding aangevraagd te worden.

Keur (waterschap Brabantse Delta)
Het uitvoeren van de werkzaamheden voldoet aan de Keur 2015, Algemene Regels en beleidsregels voor waterkering, waterkwantiteit en grondwater, van het waterschap die worden gebruikt om werkzaamheden aan het watersysteem te toetsen. In figuur 4 is een uitsnede van de Keur met het 'Beschermd gebied' opgenomen.



Figuur 4: uitsnede Keur waterschap Brabantse Delta met ligging plangebied, Beschermd gebied in oranje (bron: Brabantse Delta)

Legger (waterschap Brabantse Delta)
In de Keur wordt verwezen naar de legger. Waterschap Brabantse Delta heeft een legger opgesteld voor alle rivieren, sloten, beken en dijken in het werkgebied vallen. Tevens is opgenomen wie verantwoordelijk is voor beheer en onderhoud. In figuur 5 is een uitsnede van de legger opgenomen.



Figuur 5: uitsnede legger waterschap Brabantse Delta met globale ligging plangebied, A-watergang in blauw, B-watergang in paars (bron: Brabantse Delta)

Relevantie voor het projectplan
Op basis van de legger komt naar voren dat een aantal leggerwatergangen beïnvloed worden door de beoogde ontwikkeling. Voorliggend projectplan maakt deze werkzaamheden mogelijk.
Bestemmingsplan Buitengebied Oost zoals vastgesteld op 13 juli 2017

Een deel van de gronden van dit projectplan Waterwet liggen in de gemeente Breda en vallen onder bestemmingsplan 'Buitengebied Oost'. Voor de gronden waar de EVZ wordt aangelegd geldt de bestemming 'Verkeer' en de aanduiding 'Wetgevingzone – zoekgebied ecologische verbindingszone'. Ter plaatse van de aanduiding zijn de gronden bestemd voor de verwezenlijking, het behoud en het beheer van een ecologische verbindingszone.

Relevantie voor het projectplan
De voorgenomen ontwikkeling van de EVZ sluit daarmee aan op het geldende bestemmingsplan.

Bestemmingsplan Buitengebied Alphen-Chaam 2010, geconsolideerd op 12 juni 2018
De gronden onderdeel van dit projectplan Waterwet zijn gelegen binnen de plangrens van het bestemmingsplan 'Buitengebied Alphen-Chaam 2010' van de gemeente Alphen-Chaam. De percelen waar de EVZ voorzien wordt hebben de bestemmingen 'Agrarisch met waarden – Landschapswaarden', 'Verkeer' en de functieaanduiding 'specifieke vorm van agrarisch met waarden – landschapsontwikkeling'.

Gronden met de bestemming 'Agrarisch met waarden – Landschapswaarden' mogen gebruikt worden voor behoud, herstel en ontwikkeling van de landschapswaarden in het algemeen. Specifiek voor het plangebied worden deze landschapswaarden beschermd met de benoemde functieaanduiding wat inhoud dat het verwijderen van bos-, natuur- en landschapselementen uitsluitend mogelijk is indien een omgevingsvergunning wordt aangevraagd. De ontwikkeling van de EVZ past niet binnen de geldende bestemming 'Agrarisch met waarden – Landschapswaarden', omdat geen sprake meer is van een agrarische functie.

De bestemming 'Verkeer' biedt ruimte aan groenvoorzieningen en behoud van landschappelijke en/of cultuurhistorische waarden in de vorm van wegbeplanting of laanbeplanting.

Relevantie voor het projectplan
De ontwikkeling van de EVZ past niet binnen de geldende bestemming 'Agrarisch met waarden – Landschapswaarden', omdat geen sprake meer is van een agrarische functie. Derhalve dient de bestemming van de beoogde percelen gewijzigd te worden voor in gebruik name van de EVZ middels een bestemmingsplanwijziging.

2.2 Verantwoording op basis van beleid

Natuurnetwerk Brabant (NNB)
In het natuurbeheerplan (en de structuurvisie ruimte, alsmede de nieuwe omgevingsvisie van de provincie) is de ligging van het Natuurnetwerk Brabant (de provinciale uitwerking van het Natuurnetwerk Nederland) aangegeven. Het is een netwerk van deels bestaande en deels nieuwe natuurgebieden die door ecologische verbindingszones met elkaar verbonden zijn. Op onderstaande afbeelding is een uitsnede van de natuurbeheertypenkaart van het NNB opgenomen met de globale ligging van het plangebied.



Figuur 6: uitsnede kaart NNB met globale ligging plangebied

Van de gronden binnen dit projectplan maakt alleen terreindeel B deel uit van het NNB en is aangemerkt als 'N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland'. In het natuurbeheerplan is het volgende opgenomen: *"Kruiden- en faunarijk grasland omvat graslanden die kruidenrijk zijn, maar niet tot de schraallanden vochtig hooiland, zilt grasland en overstromingsgrasland of glanshaverhooiland behoren. De vegetatie kan behoren tot allerlei verbonden van graslandvegetaties; onder meer kamgrasvegetaties of de meer algemene witbolgraslanden. Diverse soorten ruigte en struweel kunnen in dit grasland voorkomen. Het grasland wordt meestal extensief beweid of gehooid en niet of slechts licht bemest. Kruiden- en faunarijk grasland wordt bij een goede kwaliteit gekenmerkt door variatie in structuur (ruigte en plaatselijk struweel, hogere en lage vegetatie) en een kruidenrijke graslandbegroeiing die rijk is aan kleine fauna. Gradiënten binnen (grond)waterpeil en voedselrijkdom zorgen voor diverse vegetatietypen.*
Kenmerkende of bijzondere soorten van schralere beheertypen ontbreken grotendeels binnen Kruiden- en faunarijk grasland, maar graslanden zijn vaak wel rijk aan minder zeldzame soorten. Het type is o.a. van belang voor vlinders en andere insecten, vogels en kleine zoogdieren."

De beoogde ontwikkeling van de EVZ heeft bij aanleg tijdelijk beperkte invloed (geluidshinder tijdens de uitvoering) op de NNB, maar de uiteindelijke ontwikkeling sluit aan bij de omschrijving van dit natuurbeheertype en breid het areaal verder uit in de overige terreindelen. Zie tevens de ecologische effecten in paragraaf 1.5 van dit projectplan.

Waterbeheerplan (waterschap Brabantse Delta)
Het Waterbeheerplan 'Grenzeloos verbindend' beschrijft de hoofdlijnen van het beheer van water- en zuiveringssysteem voor de periode 2016-2021. Het Waterbeheerplan is vastgesteld door het algemeen bestuur op 14 oktober 2015.

Het waterschap richt zich op een goede uitvoering van de wettelijke taken rondom waterveiligheid, waterkwaliteit en watersysteembeheer. Daarbij wordt rekening gehouden met de toekomstbestendigheid van het watersysteem (met oog voor klimaatadaptatie, innovaties, ruimtelijke ontwikkelingen, toekomstig medegebruik en het tegengaan van verdroging). In het waterbeheersplan zijn de beoogde ontwikkelingen voor verschillende werkeenheden opgenomen. Elke werkeenheid is onderverdeeld in deelgebieden. Het plangebied ligt in werkeenheid de Baronie en deelgebied Molenleij.

Relevantie voor het projectplan
De ontwikkeling van de EVZ boomkikker maakt onderdeel uit van het watergebiedsprogramma Molenleij. Derhalve past voorliggend projectplan binnen het geldende waterbeheerplan.

Beleidsregel Waterlopen op orde 2011 (waterschap Brabantse Delta)
Het eerste doel van deze beleidsregel is aan te geven hoe het waterschap omgaat met zijn bevoegdheid om oppervlaktewaterlichamen bij opname in de legger, in een bepaalde categorie in te delen, al naar gelang het belang van het oppervlaktewaterlichaam. Deze categorisering heeft consequenties voor de onderhoudsplichten, keurregels en de aanwezigheid van onderhoudsstroken.

Ten tweede heeft deze beleidsregel tot doel aan te geven hoe in de legger bepaald wordt wie onderhoudsplichtige is. In het verlengde daarvan is ook aangegeven onder welke condities het waterschap zelf het onderhoud van oppervlaktewaterlichamen kan uitvoeren indien hier op basis van beleid voor gekozen wordt.

Ten derde heeft deze beleidsregel ten doel aan te geven hoe in de legger omgegaan wordt met het aanwijzen van onderhoudsstroken langs oppervlaktewaterlichamen ten behoeve van het uitvoeren van onderhoud.

In een beleidsregel legt het bestuur neer hoe het gebruik maakt van zijn bevoegdheden. De afweging die voorafgaat aan een besluit staat in het algemeen in een beleidsregel en hoeft dus niet meer in elk geval apart gemaakt te worden. De beleidsregel is niet alleen een instructie voor de medewerkers van het waterschap, maar heeft tevens een externe werking. Dat wil zeggen:

- De burger mag erop vertrouwen dat besluitvorming in principe plaatsvindt overeenkomstig de beleidsregel en
- Het dagelijks bestuur kan ter motivering van een besluit volstaan met een verwijzing naar een vaste gedragslijn voor zover deze is neergelegd in de beleidsregel

Deze beleidsregel wordt onder meer als volgt toegepast:
- Als uitgangspunt bij het vaststellen en actualiseren van de leggers
- Als uitgangspunt bij de vergunningverlening
- Als uitgangspunt bij het beantwoorden van de vraag welke oppervlaktewaterlichamen in eventueel door het waterschap onderhouden kunnen worden
- Deze beleidsregel is mede de basis voor het maken van afspraken met andere overheidsorganen over het beheer en onderhoud van oppervlaktewaterlichamen bij inrichtingsplannen, uitbreidingsplannen, bestemmingsplannen, inpassingsplannen, tracébesluiten en dergelijke (onder andere via de watertoets).

Relevantie voor het projectplan
Sprake is van de aanleg van een EVZ waarbij wijzigingen plaatsvinden aan de legger en diverse vergunningen noodzakelijk zijn. Derhalve dienen de regels in de beleidsregel in acht genomen te worden.

2.3 Verantwoording van de keuzes in het project

Bij de situering van de maatregelen beschreven in dit projectplan, zijn als randvoorwaarden gehanteerd:
- Grondwaterstanden binnen projectgebied
- Beheer en onderhoud poelen
- Ecologische kwaliteit bestaande beplanting

De maatregelen zijn passend en realistisch ten opzichte van de bestaande situatie.

Vervolgens zijn de maatregelen uitgewerkt om een zo reëel mogelijke doelrealisatie en biodiversiteit te behalen binnen de beschikbare gronden en het beschikbaar budget. Voor de doelsoorten dient binnen de in te richten percelen geschikt biotoop te ontstaan, zodat de percelen daadwerkelijk kunnen fungeren als Ecologische Verbindingszone.

2.4 Benodigde vergunningen

Voor sommige activiteiten die binnen het project vallen, dient naast het projectplan een aparte vergunning- of meldingsprocedure te worden opgestart. Deze vergunningen of meldingen zijn géén onderdeel van het projectplan en volgen een separate procedure.

Vergunningen / bestemmingsplan	Werkzaamheden
Bestemmingsplan	Gebruik van de gronden als EVZ
Omgevingsvergunning werkzaamheden geen bouwwerkzaamheden zijnde	Afgraven en ophogen gronden, graven en dempen sloten en aanplanten
Omgevingsvergunning kap / melding Wet natuurbescherming	Kappen bomen afhankelijk van de betreffende bomen
Ontgrondingsmelding; voldoet aan Functionele ontgrondingen (niet dieper dan 3 m en niet meer dan 15.000 m^3)	Graven van poelen en watergang

Uitvoeringsspecifieke vergunningen, meldingen en toestemmingen worden door de aannemer aangevraagd.

3 DEEL III RECHTSBESCHERMING

3.1 Procedure vaststellen projectplan

Dit projectplan is voorbereid volgens de reguliere procedure van de Algemene wet Bestuursrecht. Als een projectplan is vastgesteld, wordt dit bekendgemaakt. Het plan ligt gedurende zes weken ter inzage. Belanghebbenden kunnen gedurende deze periode bezwaar op dit projectplan kenbaar maken. Dat kan schriftelijk. Een reactie moet vóór afloop van de termijn van zes weken bij het waterschap zijn ingediend. De bezwaarschriftencommissie zal het bezwaar behandelen. Tegen de beslissing op bezwaar staat vervolgens beroep en hoger beroep mogelijk bij de rechtbank en de Raad van State (zie voor een verdere toelichting bij "Beroep" en "Verzoek om voorlopige voorziening"). In beginsel kunnen uitsluitend degenen die een bezwaar hebben ingediend, tegen het projectplan beroep instellen.

3.2 Beroep

Gedurende zes weken vanaf de dag waarop het besluit op het bezwaar ter inzage is gelegd kan beroep worden ingesteld bij de rechtbank West-Brabant te Breda. Voor het indienen van een beroepschrift is griffierecht verschuldigd. Na afloop van de termijn van zes weken kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd.

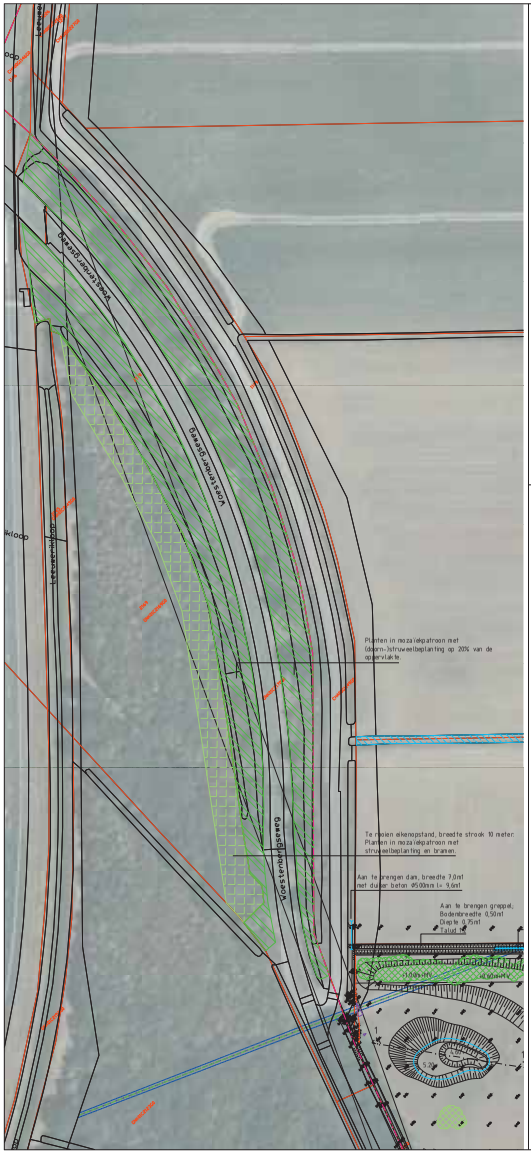
Op de vaststelling van een projectplan is de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat de belanghebbenden in het beroepschrift moeten aangeven welke beroepsgronden zij aanvoeren tegen het besluit. Belanghebbenden worden verzocht in het beroepschrift te vermelden dat de Crisis- en herstelwet van toepassing is.

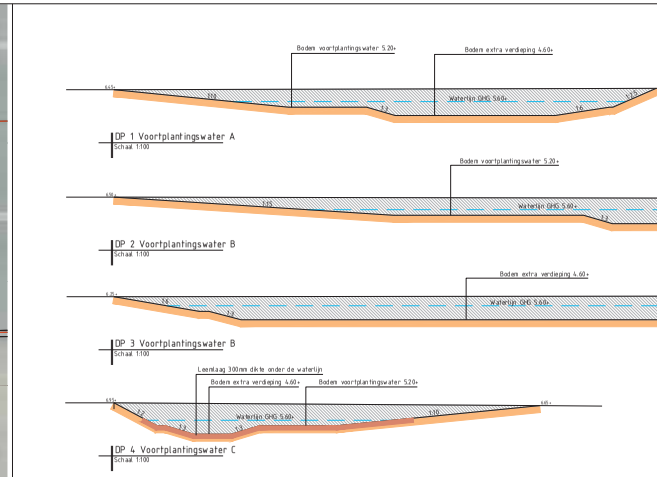
3.3 Verzoek om voorlopige voorziening

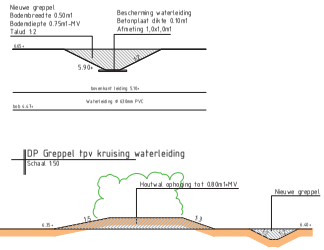
Het projectplan treedt na vaststelling in werking, ook al wordt er een bezwaar of beroepschrift ingediend. Dit betekent dat de maatregelen opgenomen in het projectplan kunnen worden uitgevoerd. Om dit te voorkomen kunnen belanghebbenden gelijktijdig of na het indienen van een beroepschrift een zogenaamd 'verzoek voor het treffen van een voorlopige voorziening' vragen bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank. Ook in dat geval is griffierecht verschuldigd.

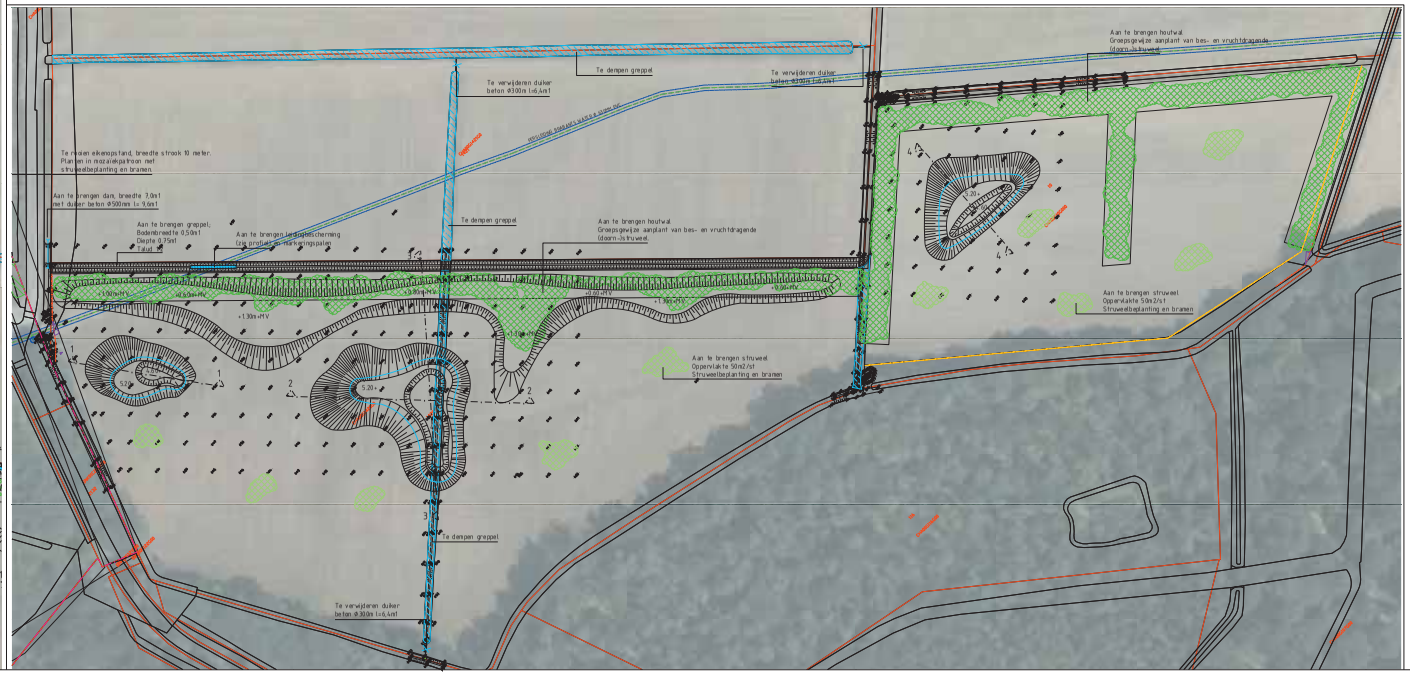
BIJLAGEN

B1 DEFINITIEF ONTWERP









Verklaring

- Persleiding (brakwater, incl. put- en regelschacht)
- Originele greppel, bodembreedte 0.50mt diepte 0,75 en taluds 1:2
- Gedempte bestaande greppel
- Verwijderen bestaande duiker beton Ø300mm
- Originele poel diepte 1,10m-HV met 50% bodemoppervlakte 150-250mt-HV
- Terrein ophoging maximaal 1,20mt-HV, minimaal 5 meter breed en breder 2,5meter
- Afrastering verwijderen bestaande of hele perceelsrasters
- Afrastering weidevee bestaande of drie perceelsrasters
- Veegstrook breedte 5,0 meter
- Houtwal aangelegd bes- en vruchtdragend bloemstruweel
- Struweel aangelegd opgestaakte 50m2/st struweelbeplanting en bramen
- Elkaarstruweelvormende beplanting in mozaiekachtig patroon ca. 20% van het oppervlakte
- Bomen kappen in strook van 10 meter en bijplanten bramen- en doornstruweel in mozaiekpatroon.
- Overgangsveld
- Gemeentegrens Renkum/Alphen-Chaam

3	20-04-2020	Bodemkaartering en profielen	PRA	B	BCO	BWP	BCO BWP
2	06-04-2020	Bodemkaartering en profielen	PRA	B	BCO	BWP	BCO BWP
1	17-01-2020	Aanpassingen na behandeling 15-11-2019	PRA	B	BCO	BWP	BCO BWP
0	05-10-2019		PRA	B	BCO	BWP	BCO BWP
versie	datum	omschrijving	tekenen	PRA	kwaliteitszorg	BWP	opmaak	PRA

EVZ Boomklikker fase 3; Alphen-Chaam

onderwerp
Situatie en profielen

opdrachtgever
Waterschap Brabantse Delta

fase
Bestek

projectnummer
WB0020-0001

formaat
A0+/2

tekeningnummer
2019-1467

schaal
1: 500

bestandsnaam
2020-WB0020-19-01

Kragten

B2 ARCHEOLOGIE BUREAUONDERZOEK



BAAC
ONDERZOEKS- EN ADVIESBUREAU

Gemeente Alphen-Chaam en Breda
Plangebied Woestenbergse weg te Bavel

Archeologisch bureauonderzoek

Auteur:
W.A. Bergman

Status:
concept

BAAC Rapport V-19.0319 oktober 2019



Colofon

ISSN:	1873-9350		
Auteur(s):	W.A. Bergman		
Cartografie:	J. van Gestel		
Copyright:	BAAC te 's-Hertogenbosch		
Redactie senior archeoloog :	J.F. van der Weerden		03-10-2019
Accordering senior prospector:	M.J. van Putten		03-10-2019

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2019)
BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC b
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Samenvatting 7

1 Inleiding 9
1.1 Onderzoekskader 9
1.2 Ligging van het gebied 9
1.3 Administratieve gegevens 11

2 Bureauonderzoek 13
2.1 Werkwijze 13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling 13
2.3 Bewoningsgeschiedenis 17
2.3.1 Inleiding 17
2.3.2 Historie 18
2.3.3 Archeologie 20
2.4 Archeologische verwachting 22

3 Conclusie en aanbevelingen 24

Geraadpleegde bronnen 26

Bijlage 27

Bijlage 1 Overzicht van archeologische en geologische tijdvakken

Samenvatting

BAAC heeft voorafgaand aan de inrichting van een ecologisch verbindingszone een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Woestenbergseweg te Bavel.

Dit gebied ligt vermoedelijk op terrasafzettingen die zijn afgedekt door dekzand. Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig. Waarschijnlijk was het gebied vaak zeer nat als gevolg van waterstagnatie op de slecht waterdoorlatende grond en is het plangebied in gebruik geweest als brongebied voor het afplaggen van heide ten behoeve van potstalbemesting. Volgens de bodemkaart komen grotendeels beekeergronden voor. De grond van het plangebied is vermoedelijk te arm geweest voor een nederzetting met bijbehorende landbouwgrond. Uit historische kaarten blijkt ook dat het plangebied zeker tot in de 20e eeuw in grotendeels gebruik was als heidegrond. In de loop van de eerste helft van de 20e eeuw wordt het gebied in cultuur gebracht en wordt in de loop van de jaren '70 van de vorige eeuw verder praktisch ingericht voor agrarisch grondgebruik.

Onder meer vanwege de lage ligging was het gebied minder geschikt voor bewoning en vanwege het mogelijk afplaggen van de bovengrond en latere grondbewerking is het zeer waarschijnlijk dat de bodem tot aan of in het moedermateriaal (C-horizont) is geroerd. Derhalve is de kans klein dat archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Archeologisch vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Kragten BV heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Woestenbergseweg te Bavel. Aanleiding voor het onderzoek is het plan een agrarisch gebied her in te richten als ecologische verbindingszone (EVZ). De minimale bodemverstoring is onbekend, maar te verwachten tot in de C-horizont van de bodem, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

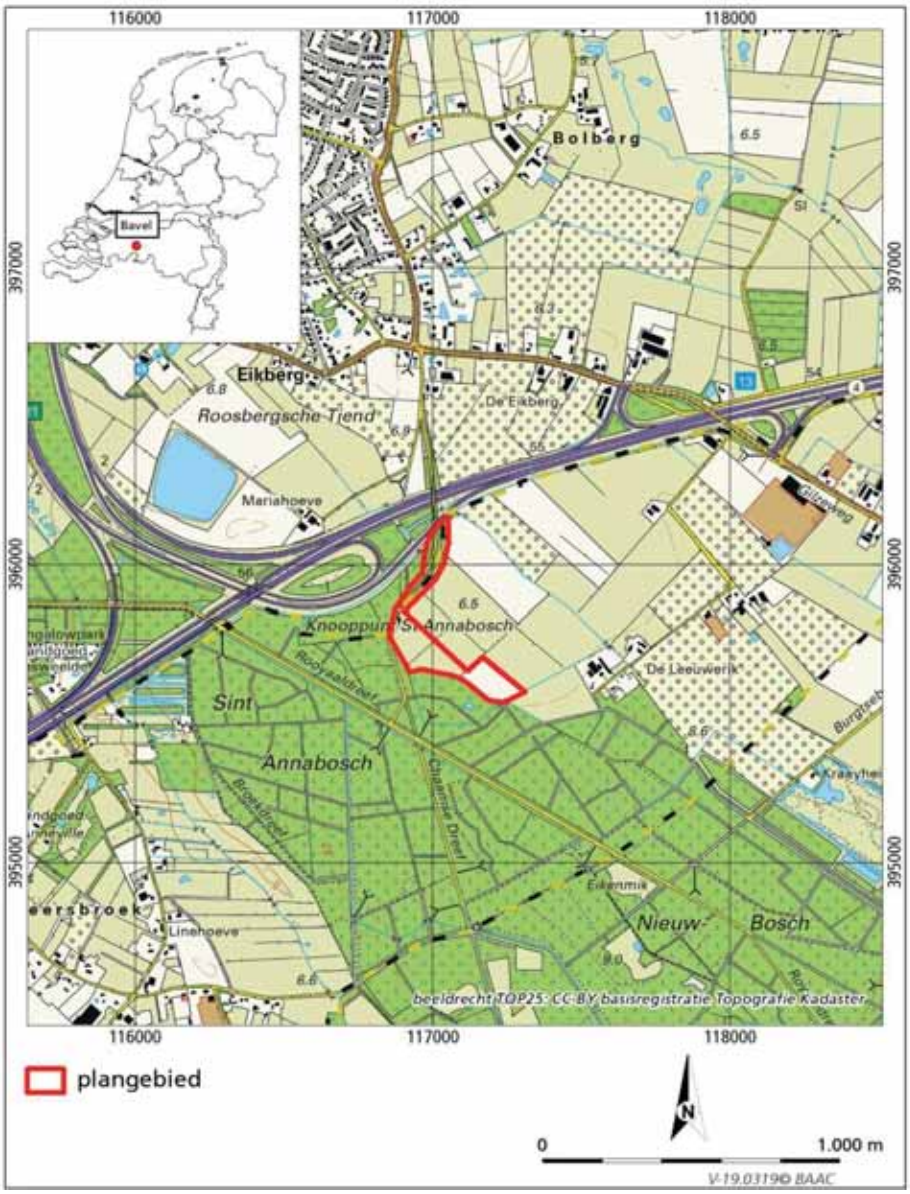
- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1[1]

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt ten oosten van de Woestenbergsweg en ten zuiden van knooppunt St. Annabosch in de gemeente Alphen-Chaam en voor een klein deel in de gemeente Breda. Het grondgebruik bestaat agrarisch grasland en een bosperceel. De oppervlakte bedraagt circa 6,2 ha . In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

[1] CCvD 2018.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Alphen-Chaam en Breda
Plaats:	Bavel
Toponiem:	Woestenbergseweg
Kadastrale gegevens:	Gemeente Nieuw Ginniken, sectie C nummers 2169 (deels) en 2170 en Gemeente Chaam, sectie G nummers 1149, 1420 en 10
Datum opdracht:	25 september 2019
Datum rapportage:	3 oktober 2019
BAAC-projectnummer:	V-19.0319
Coördinaten:	117.050 / 396.160 117.308 / 395.576 117.186 / 395.548 116.852 / 395.767
Kaartblad:	50B
Oppervlakte:	Circa 6, 2 ha.
Complextype:	N.v.t.
Datering:	N.v.t.
Onderzoeksnummer:	4740877100
Type onderzoek:	Bureauonderzoek
Opdrachtgever:	Kragten BV B. Deckers - Simon
Bevoegde overheid:	Gemeente Alphen-Chaam Gemeente Breda
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219
Projectleider:	W.A. Bergman w.bergman@baac.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, ARCHIS III). Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Voor gebiedsspecifieke informatie is informatie opgevraagd bij de Heemkundekring Paulus van Daesdonck. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland en oude kadastrale en topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Algemeen
Het plangebied ligt in het westelijke deel van het zandgebied van Noord-Brabant en behoort tot het Kempisch Hoog, een gebied dat door tektonische activiteit een relatief hoge ligging heeft gekregen. Ten oosten van het plangebied, ter hoogte van Gilze ligt een noordwest-zuidoost georiënteerde breuk, de Breuk van Vessem/Feldbiss, die de grens vormt met het tektonisch dalingsgebied van de Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd.[2]

In het Vroeg- en Midden-Pleistoceen zijn door de Maas en Rijn matig fijne en grindhoudende grove zanden met ingesloten kleilagen afgezet (Formatie van Sterksel)[3], die op het Kempisch Hoog vrij ondiep en lokaal aan het maaiveld voorkomen. Nadat de rivieren het gebied hadden verlaten, heeft op het Kempisch Hoog gedurende het Midden- en Laat- Pleistoceen periglaciale erosie plaatsgevonden, waardoor het fijnere materiaal van de Formatie van Sterksel werd geërodeerd en het oorspronkelijke fluviatiele reliëf is afgevlakt.

Gedurende het Pleistoceen (2,5 miljoen jaar tot 10.000 jaar BP) zijn er verscheidene zeer koude perioden geweest (glacialen/ijstijden), afgewisseld met

[2] Ball & Van Heeringen (red.) 2016.
[3] De Mulder *et al.* 2003.

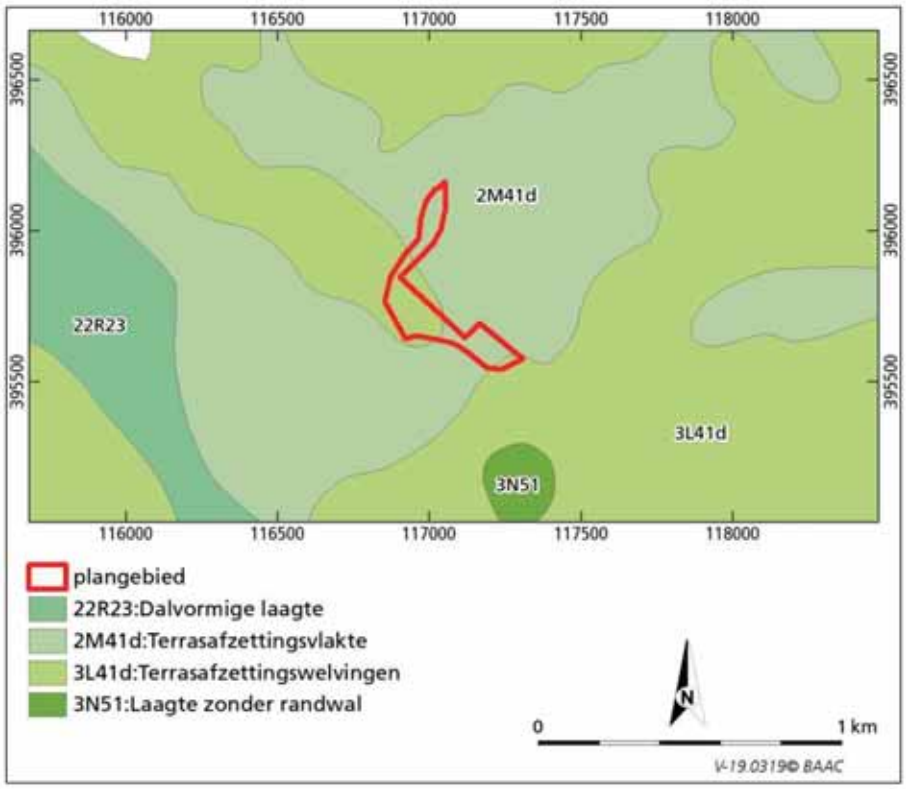
warmere perioden (interglacialen). Gedurende geen van deze glacialen is zuidelijk Nederland door landijs bedekt geweest. Wel is het klimaat tijdens de laatste ijstijd (Weichselien, 115.000 - 10.000 jaar geleden) van invloed geweest op het huidige landschap. In het begin van het Weichselien was er nog vrij veel vegetatie, waardoor de zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden. In het Midden-Weichselien was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving van zand kon optreden. Dit door de wind afgezette zand wordt dekzand genoemd. Het dekzandreliëf bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen en dekzandwelvingen. Behalve deze reliëfrijke gebieden zijn er ook gebieden waar het dekzand in de vorm van vlakten is afgezet. Het dekzandpakket wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel.[4]

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden tot heden) trad een blijvende klimaatsverbetering op. Door de doorgaande klimaatsverbetering nam de hoeveelheid neerslag verder toe en steeg ook de grondwaterspiegel (als gevolg van de stijgende zeespiegel). Als gevolg van het natter worden van het landschap ontstond in de lager gelegen beekdalen veengroei. Deze veengroei breidde zich in de loop van het Atlanticum uit naar de slecht gedraineerde plekken in het dekzandlandschap. Door afgraving in de late middeleeuwen en de nieuwe tijd is het meeste veen tegenwoordig verdwenen. Hierdoor is niet meer met zekerheid na te gaan welke delen van het landschap daadwerkelijk bedekt zijn geweest en hoe lang.

Specifiek

Veengroei kwam in het plangebied vermoedelijk niet voor.[5] Het terrein lag te hoog om te kunnen vernatten, wat tot veengroei kon leiden. Volgens de geomorfologische kaart van Nederland komen binnen het plangebied terrasafzettingen voor (figuur 2.1).[6] Als de dekzandafzettingen op de rivierafzettingen minder dan 1,2 m dik zijn, dan wordt het gebied geomorfologisch gekarteerd als terrasafzettingsvlakte of –welving.

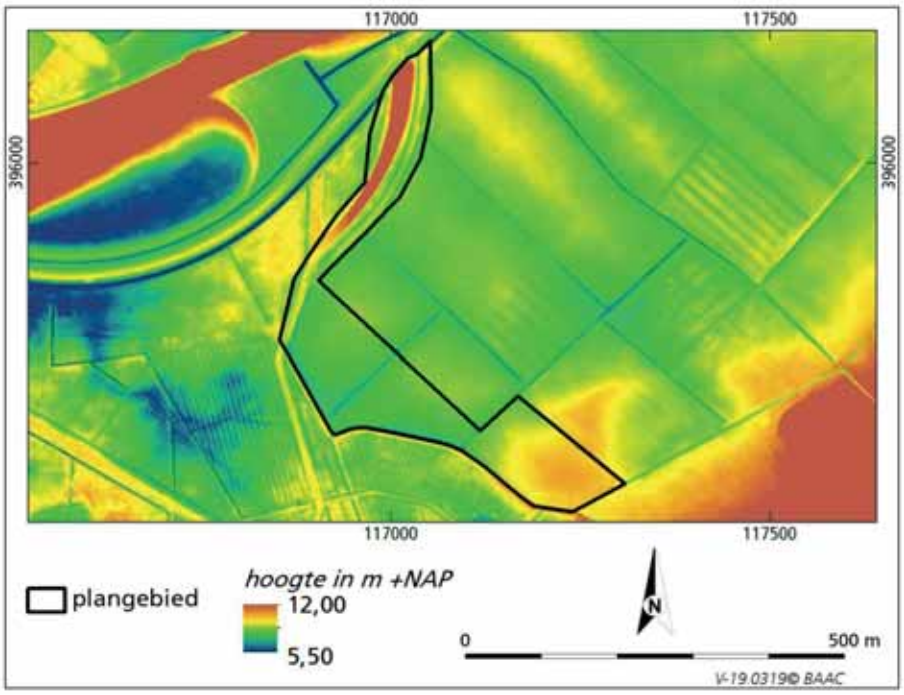
[4] De Mulder *et al.* 2003.
[5] Tebbens 2016.
[6] RCE 2019a.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland.

De geologische opbouw van het plangebied kan met behulp van informatie uit het DINOLoket nader gespecificeerd worden. In of nabij het noordelijke deel langs de Woestenbergseweg zijn geen boringen geregistreerd. Centraal in het plangebied is in 1991 een geologische boring gezet tot 3 m –mv, waarbij tot 0.9 m –mv matig siltig zand is opgeboord.[7] Dit is mogelijk te interpreteren als dekzand. Onder deze laag komt een laag van 20 cm grindhoudend zand voor en vervolgens zandige klei. Dit betreffen vermoedelijk terrasafzettingen. In het zuidelijke deel van het plangebied reikt het mogelijk dekzandpakket tot 0,4 m –mv met daaronder grindige terrasafzettingen.[8] Op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland is aan de geel en lichtbruine kleurschakering zichtbaar dat juist dit zuidelijke deel hoger ten opzichte van het overige deel van het plangebied ligt (figuur 2.2). In het noordelijke deel is te zien dat de Woestenbergerweg verhoogd is aangelegd. Ook zijn de sloten en greppels op de lager gelegen delen van het terrein duidelijk zichtbaar. Volgens de ontgrondingenkaart van de Provincie Noord-Brabant zijn binnen het plangebied geen ontgrondingen uitgevoerd.[9]

[7] DINOloket 2019 boring B50B0976
[8] DINOloket 2019 boring B50B0983
[9] Provincie Noord Brabant 2007.



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Volgens de bodemkaart van Nederland komen hoofdzakelijk beekeerdgronden (vormeenheid pZg23, figuur 2.3) voor in het plangebied met in het noorden en uiterste zuiden veldpodzolgronden (Hn21).[10]

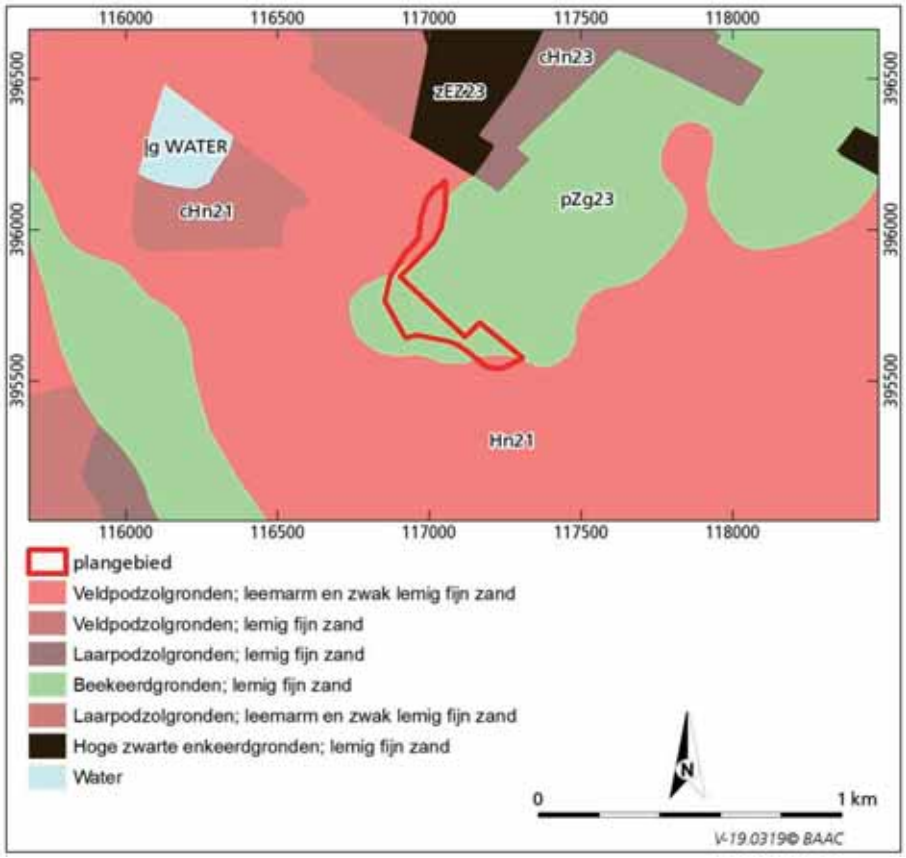
Voor het vervaardigen van het inrichtingsplan voor het gebied zijn een aantal boringen gezet, waar uit blijkt dat de bodem uit een circa 20-25 cm dikke laag teellaag bestaat dat overgaat in (lemig) matig fijn zand, met op wisselende hoogte soms dunne (maximaal 5-7 cm) leemlaagjes.[11] Bodemkundig zijn dergelijke bodems te interpreteren als beekeerdgronden.

Beekeerdgronden zijn kalkloze zandgronden met een dunne tot matig dikke humushoudende bovengrond (A-horizont van 15-50 cm). Deze donker gekleurde A-horizont ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). De beekeerdgronden liggen relatief laag en worden veel gevonden langs de bovenlopen van beekdalen in de dekzandgebieden. Roest- en reductievlekken komen voor in de A-horizont, beginnen ondieper dan 35 cm onder maaiveld en lopen door tot 120 cm of tot in de permanent gereduceerde ondergrond.

Veldpodzolgronden zijn kalkloze zandgronden die onder natuurlijke omstandigheden een dunne humushoudende bovengrond (A-horizont van 15 à 30 cm dikte) al dan niet in combinatie met een dunne uitspoelingslaag (E-horizont) hebben ontwikkeld. Deze grijszwart gekleurde E-horizont is gelegen op een 20 à 30 cm donkerbruin tot roodbruin gekleurde laag (Bs-horizont), waarin humuszuren en vaak al enige ijzerverbindingen zijn ingespoeld tot het niveau waarop het grondwater wordt aangetroffen. De ondergrond is daardoor meestal gereduceerd en geel tot grijsgeel van kleur (C-horizont). Grote oppervlakten zijn

[10] RCE 2019a.
[11] Natuurbalans – Limes Divergens BV, 2019.

in het verleden ook gebruikt om plaggen te steken voor gebruik in de potstal. Hierdoor is een deel van de bovengrond verdwenen.



Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de bodemkaart van Nederland.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

De eerste mensen vestigden zich op de hogere delen in het landschap zoals dekzandruggen, meestal in de buurt van een waterloop. Uit archeologisch onderzoek blijkt dat terrasafzettingsvlaktes en -welvingen minder geliefd waren als vaste woonplaats. Vaste woonplaatsen kwamen voor vanaf het neolithicum. Vanaf deze periode ging de mens zich steeds meer toeleggen op het verbouwen van voedsel en het houden van vee. De vondsten uit de perioden vóór het neolithicum duiden vaak op een tijdelijk kamp dat seizoensmatig werd bewoond, afhankelijk van het voedselaanbod. De hoger gelegen gebieden kenden een toenemende bevolkingsdichtheid en zijn vaak voortdurend bewoond geweest tot in de Romeinse tijd. De bevolkingsdichtheid nam aan het einde van de Romeinse tijd sterk af, en nam in de middeleeuwen weer toe.[12] Volgens de locatiekeuzetheorie naar aanleiding van synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied wordt de hypothese bevestigd dat hogere dekzandruggen en hogere flanken van dekzandruggen preferent bewoond werden in onder andere het gebied Alphen-Chaam.[13] In de periferie van de hogere delen werden beekdalen en depressies wel gebruikt voor onder meer leemwinning en de aanleg van waterputten.

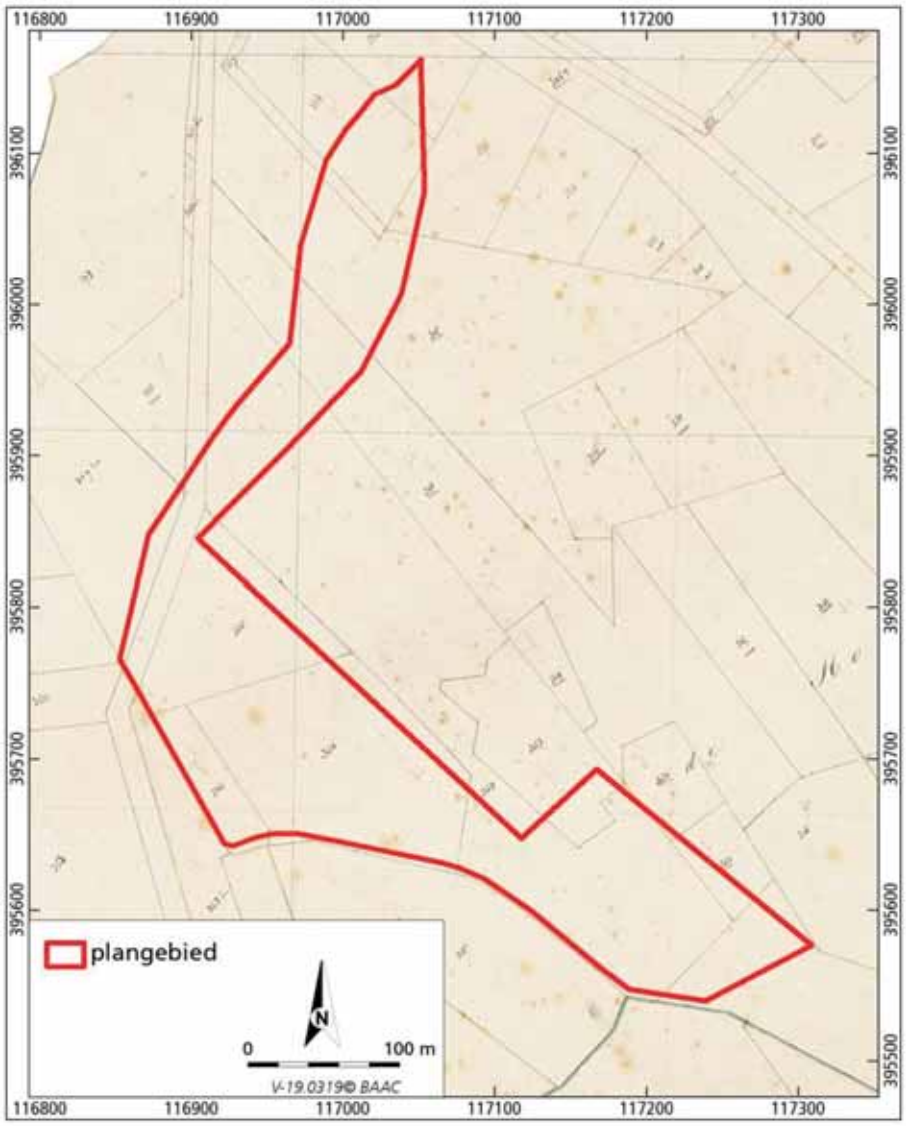
[12] De Bont 1993.
[13] Ball & Van Heeringen (red.) 2016.

Door de toenemende bevolking in de middeleeuwen veranderde het landschap en werd het steeds meer in cultuur gebracht. Bos werd gekapt en veen werd ontgonnen. Als gevolg van begrazing door schapen kreeg het potentieel aan natuurlijke vegetatie geen groeikans meer en ontstonden heidevelden. Betere gronden werden gebruikt als landbouwgrond. Verspreid in het landschap werden kleine boerenbedrijven gevestigd op verhoogde plaatsen waarop landbouw werd bedreven. Bij uitputting van de bodem werd plaggenmest opgebracht en ontstonden plaggendekken. Vanaf het begin van de 20e eeuw werden, mede dankzij de toepassing van kunstmest, veel heide- en bosgronden omgezet in cultuurgronden waarbij de grond vaak werd vergraven.

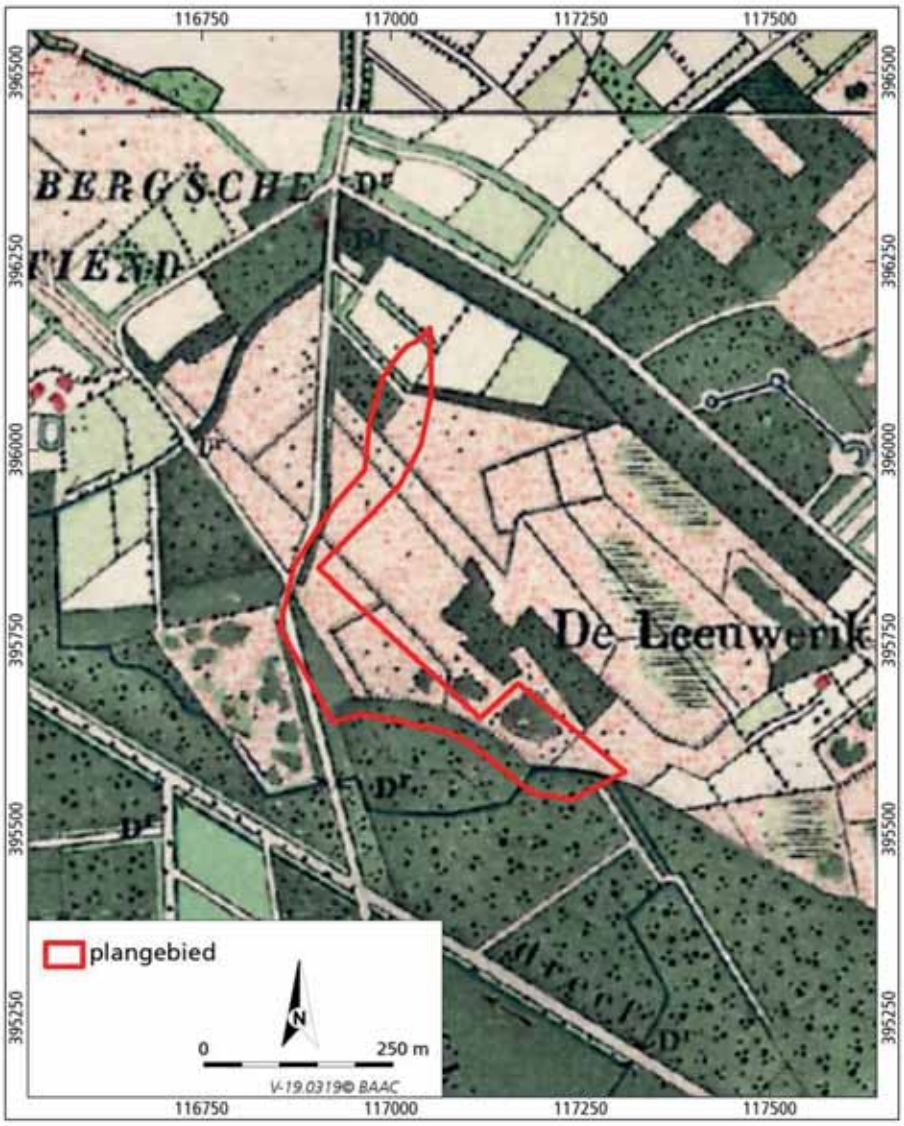
2.3.2 Historie

Ook in het plangebied is een dergelijke situatie van toepassing. Op de eerste kadastrale kaart uit circa 1832 is geen bebouwing afgebeeld (figuur 2.4) en uit de administratie bij deze kaart blijkt dat de kavels die binnen het plangebied vallen vrijwel alle benut worden als heideveld.[14] Alleen in het uiterste noordelijke deel liggen enkele akkers omzoomd door een houtwal. De huidige Woestenbergseweg wordt op de kadastrale kaart als Chaamse Raam weergegeven. De situatie uit de 19e eeuw blijft vrijwel onveranderd tot in het begin van de 20e eeuw. Op een topografische kaart uit circa 1900 is te zien dat enkele naaldbossen in het plangebied zijn aangeplant (figuur 2.5). Ten zuidoosten van het plangebied is een kampontginning zichtbaar met daarin hoeve De Leeuwerik. In de loop van de 20e eeuw werden de heidegronden ontgonnen en omgezet tot gras- en bouwland.[15] In de jaren '70 van de vorige eeuw is een ruilverkaveling in het gebied uitgevoerd, waarbij de waterhuishouding werd verbeterd en het landschap ten behoeve van de grondgebruikers anders werd ingericht.[16]

[14] RCE 2019b, MIN10065C2, OAT10065C10 en OAT10065C11.
[15] Topotijdreis 2019.
[16] BHIC 2019, Ruilverkaveling Gilze, Bavel, Rijensbroek.



Figuur 2.4 Uitsnede van de eerste kadastrale kaart van het plangebied en omgeving uit omstreeks 1830.



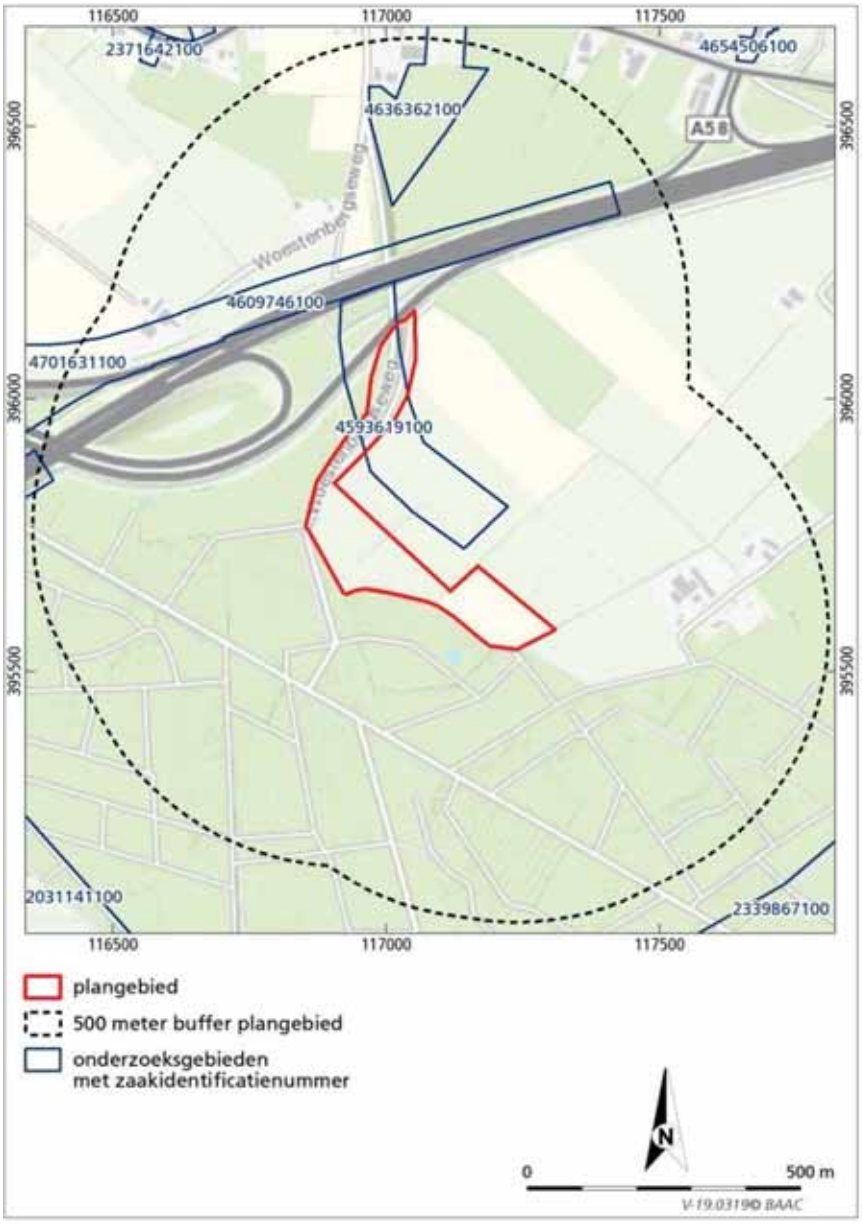
Figuur 2.5 Uitsnede van een topografische kaart uit circa 1900 (Uitgeverij Robas Producties 1989). De roze vlakken zijn heidevelden, de donkergroene vlakken zijn in gebruik naaldbos, de lichtgroene als gras- of hooiland, de witte als bouwland en de rode vlakjes zijn bebouwing. D^{r} staat voor duiker. B^{r} voor brug. De horizontale arcering staat voor drassige plekken. De ligging van het plangebied is met de rode contour aangegeven.

2.3.3 Archeologie

Binnen een straal van 500 m rond het plangebied zijn in het verleden reeds enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd (figuur 2.6). Ter hoogte van knooppunt St. Annabosch betreft dit een bureauonderzoek uitgevoerd door RAAP in 2018/2019 ten behoeve van de verbreding van de A58 (onderzoeksmelding 4609746100). De melding die binnen het plangebied valt betreft Fase1 van EVZ de Boomkikker, waarvoor in onderhavig plangebied geen onderzoek is uitgevoerd. Op circa 250 m ten noorden van het plangebied is in 2018 een proefsleuvenonderzoek door de archeologische dienst van de gemeente Breda opgestart dat echter nog niet is afgerond.[17]

[17] RCE 2019, onderzoeksmelding 4636362100.

In de database van de RCE, Archis III, zijn geen archeologische waarnemingen geregistreerd. Ook liggen binnen een straal van 500 m geen archeologische monumententerreinen (AMK). Het gebied ten westen van de Woestenbergseweg valt binnen de gemeente Breda, waarvoor een lage archeologische verwachting van toepassing is en waarbij bodemingrepen in principe zijn toegestaan.[18] De Woestebergseweg zelf betreft een cultuurhistorisch element. Voor het grondgebied van de gemeente Alphen-Chaam is geen archeologische verwachtingskaart vervaardigd.



Figuur 2.6 Ligging van het plangebied op een topografische ondergrond met onderzoeksmeldingen.

De Heemkundekring Paulus van Daesdonck heeft niet gereageerd op een informatieverzoek.

[18] Gemeente Breda 2008.

2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt vermoedelijk op terrasafzettingen die zijn afgedekt door dekzand. Gezien de drassige plekken die op topografische kaarten vanaf het eind van de 19e eeuw zijn afgebeeld en leemlaagjes die bij inventariserende boringen binnen het plangebied zijn gezet lijkt dat fluvioperglaciale (smeltwater)afzettingen ondiep onder het oorspronkelijke maaiveld liggen en was het plangebied met uitzondering van het noordelijke deel vermoedelijk vaak zeer nat als gevolg van waterstagnatie op de slecht waterdoorlatende grond. Binnen het plangebied komen volgens de bodemkaart veldpodzolgronden en beekeerdgronden voor. De veldpodzolgronden in het noordelijke deel van het plangebied zullen niet meer aanwezig of juist afgedekt zijn vanwege de verhoogde aanleg en de taluds van de Woestenbergseweg.

Indien de bodem onverstoord zou zijn kunnen archeologische resten in een beekeerdgrond of veldpodzolgrond bij een intact bodemprofiel worden verwacht op of binnen 50 cm beneden maaiveld. Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah/Ap-horizont. Vanwege de hoge grondwaterstand en de matige bodemvruchtbaarheid waren de dekzandlaagten met de beekeerdgronden en veldpodzolen overigens niet de locaties waar mensen zich bij voorkeur of permanent vestigden. Mogelijk dat het plangebied als brongebied is gebruikt voor het afplaggen van heide ten behoeve van potstalbemesting. De grond van het plangebied is vermoedelijk te arm geweest voor een nederzetting met bijbehorende landbouwgrond. Uit historische kaarten blijkt ook dat het plangebied zeker tot in de 20e eeuw in grotendeels gebruik was als heidegrond.

In de omgeving van het plangebied zijn eerder voor zover bekend geen archeologische resten gevonden. Eventuele vondsten uit de periode paleolithicum - neolithicum (jagers- en/of verzamelaarskampementen) worden verwacht in de top van onverstoorde podzolhorizonten (A, E, B). Het is dus mogelijk dat er nog vondsten uit deze periode in het plangebied aanwezig zijn, indien een podzol wordt aangetroffen. Vanwege de lage ligging en het mogelijk afplaggen van de bovengrond en latere grondbewerking is het echter zeer waarschijnlijk dat de bodem tot aan of in het moedermateriaal (C-horizont) is geroerd.

In de loop van het neolithicum en in de daarop volgende periodes gingen de mensen sedentair leven en kunnen sporen van nederzettingsterreinen bestaande uit individuele huis- of boerderijplaatsen met erven, afvalkuilen, waterputten en aardewerkstrooïng voorkomen. In het noordelijke deel van het plangebied lagen enkele akkers omzoomd door een houtwal, met noordelijk hiervan en verder ontgonnen gebied. Ten zuidoosten van het plangebied ligt een kampontginning voor. Het plangebied zelf bestaat tot het begin van de 20e eeuw voornamelijk uit heideveld en een enkel naaldbos. In de loop van de eerste helft van de 20e eeuw wordt het gebied in cultuur gebracht en wordt in de loop van de jaren '70 van de vorige eeuw verder praktisch ingericht voor agrarisch grondgebruik.

Op basis van alle hierboven beschreven gegevens wordt een lage verwachting gegeven op intacte resten uit alle perioden.

3 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in hoofdstuk 1:

Bureauonderzoek:
Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Binnen het plangebied zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig. Ook binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
Naar verwachting komt een beekeerdgrond voor met een circa 20 cm dikke bouwvoor. In de ondergrond komt lemig zand met leemlaagjes voor met daar weer onder grindhoudend zand. Mogelijk is het gebied benut als brongebied voor het afplaggen van de bouwvoor ten behoeve van potstalbemesting. Tijdens een ruilverkaveling aan het eind van de vorige eeuw is ten behoeve van de waterhuishouding de grond verbeterd. In het noordelijke deel van het plangebied is de Woestenbergseweg op een opgebracht grondpakket aangelegd.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
Gezien de drassige plekken die op topografische kaarten vanaf het eind van de 19^{e} eeuw zijn afgebeeld en leemlaagjes die bij inventariserende boringen binnen het plangebied zijn gezet lijkt dat fluvioperglaciale (smeltwater)afzettingen ondiep onder het oorspronkelijke maaiveld liggen en was het plangebied met uitzondering van het noordelijke deel vermoedelijk vaak zeer nat als gevolg van waterstagnatie op de slecht waterdoorlatende grond. Vanwege de lage ligging en het mogelijk afplaggen van de bovengrond en latere grondbewerking is het zeer waarschijnlijk dat de bodem tot aan of in het moedermateriaal (C-horizont) is geroerd.
Op basis van alle hierboven beschreven gegevens wordt een lage verwachting gegeven op intacte resten uit alle perioden.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?
Archeologische resten worden niet verwacht en derhalve ook niet bedreigd. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Breda en gemeente Alphen-Chaam) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen

of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de minister (in de praktijk de RCE) conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016.

Geraadpleegde bronnen

Ball, E.A.G. & R.M. van Heeringen (red.), 2016. *Nederlandse Archeologierapporten 51. Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied.* Amersfoort.

Centraal College van Deskundigen (CCvd), 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1.* Gouda.

Bont, C. de, 1993: *Al het merkwaardige in bonte afwisseling. Een historische geografie van Midden- en Oost Brabant*, Waalre.

Mulder, de. E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Natuurbalans – Limes Divergens BV, 2019. *Inrichtingsplan ontwikkeling leefgebied en EVZ boomkikker te zuiden van de A58.* Nijmegen

Geraadpleegde kaarten

ANWB, 2004: *Topografische atlas Noord-Brabant (1:25.000).* Den Haag.

Gemeente Breda, 2008. *Beleidsadvieskaart Breda's Erfgoed. Deel 1 Archeologie.* Breda.

Provincie Noord-Brabant, 2007. *Ontgrondingenkaart van de Provincie Noord-Brabant.*

Uitgeverij Robas Producties, 1989. *Historische Atlas Noord-Brabant, Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000,* Den Ilp.

Geraadpleegde websites (oktober 2019)

AHN 3, *Actueel Hoogtebestand Nederland,* online geraadpleegd via http://www.ahn.geodan.nl.

BHIC, *Brabants Historisch Informatie Centrum*. Geraadpleegd via www.BHIC.nl

DINO-loket,. Website met basisregistratie van de Nederlandse bodem en ondergrond. Online geraadpleegd via http://www.dinoloket.nl.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), a. Geomorfologische kaart, Bodemkaart, *Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA),* afkomstig van ARCHIS 3. Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), b. Kadastrale kaarten 1811-1832 Online geraadpleegd via http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/

Topotijdreis, Site met topografische kaarten vanaf de 18e eeuw tot heden. Geraadpleegd via www.topotijdreis.nl.

Bijlage

1 Overzicht archeologische en geologische tijdvakken

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie							MIS	Lithostratigrafie			
11.650	**Kwartair**	Laat	**Holoceen** (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)		Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)
12.850			**Pleistoceen**	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)			
13.900							Allerød (warm)					
14.030							Vroege Dryas (koud)					
14.640							Bølling (warm)					
30.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)	2				
60.000							Midden-Pleniglaciaal (koud)	3				
75.000							Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)	4				
117.000						Vroeg-Weichselien (gematigd koud)		5a 5b 5c 5d				
130.000					Eemien (warme periode)			5e		Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)		
370.000		Midden		Midden	Saalien (ijstijd)			6-10		Formatie van Drente (Glaciaal)		
410.000					Holsteinien (warme periode)			11	Formatie van Urk (Rijn)			
475.000					Elsterien (ijstijd)			12		Formatie van Peelo (Glaciaal)		
850.000					Cromerien (warme periode)			13-22	Formatie van Sterksel (Rijn)		Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)	
2.600.000		Vroeg		Vroeg	Pre-Cromerien			23-104				

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder et al. (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot et al. (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen et al. (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultuurhistorisch Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP[1])	^{14}C jaren	Chronostratigrafie				Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)
450		Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)		Vb2	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)
1150	1250							middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)
1500						Vb1		
1962	1950							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
2750						Va		ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)
3050	2900							bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)
3950			Midden	Subboreaal (koeler Droger)		IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	
5700	5000					IVa		neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)
7250				Atlanticum (warm Vochtig)		III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	
8700	8000							mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)
10.250	9000		Vroeg	Boreaal (warmer)		II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	
10.750				Preboreaal (warmer)		I	Eerst berk en later overheerst de den	
11.650	10.150							
12.850	10.950	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)
13.900	11.900				Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen	
14.030	12.100				Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap	
14.640	12.450				Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen	
35.000 (v. Chr.)	^{14}C-methode loopt tot 43.000 jaar BP			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)
75.000								
117.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000			Eemien (warme periode)				Loofbos	
300.000 (v. Chr.)		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)

[1] *BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.*

B3 EXPLOSIEVEN BUREAUONDERZOEK



ECG

EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'EVZ boomkikker Alphen'.

ONDERZOEKSGEBIED:	EVZ boomkikker Alphen - Chaam
OPDRACHTGEVER:	Kragten
DATUM:	22 november 2019
TER ACCORDERING:	
DOCUMENTCODE:	355-019-VO-01
DISTRIBUTIELIJST:	Kragten Explosive Clearance Group BV

Copyright Explosive Clearance Group BV 2019©. 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

INHOUDSOPGAVE 4
1 INLEIDING 6
1.1 ALGEMEEN 6
1.2 AANLEIDING 7
1.3 DOEL VAN HET INDICATIEONDERZOEK 8
1.4 BRONNEN 11
1.4.1 TOELICHTING VERPLICHTE BRONNEN WSCS-OCE 12
1.4.2 TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN WSCS-OCE 13
1.4.3 TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN ECG 14
1.5 KWALIFICATIE ONDERZOEKSTEAM 15
1.6 ONDERZOEKSGEBIED 15
2 HET INDICATIE ONDERZOEK 17
2.1 OPZET INDELING 17
2.2 UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEOORDELING VAN DE RELEVANTIE VAN EEN INDICATIE 17
2.3 HISTORISCH-GEOGRAFISCHE INFORMATIE 17
2.4 REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES 19
2.5 INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE LITERATUUR 19
2.6 INDICATIE ONDERZOEK GEMEENTELIJKE, REGIONALE EN PROVINCIALE ARCHIEVEN 19
2.6.1 BRABANTS HISTORISCH INFORMATIE CENTRUM 20
2.6.2 STADSARCHIEF BREDA 20
2.7 LANDELIJKE ARCHIEVEN 20
2.7.1 NATIONAAL ARCHIEF DEN HAAG 20
2.7.2 NIOD INSTITUUT VOOR OORLOGS- HOLOCAUST- EN GENOCIDENSTUDIES AMSTERDAM 21
2.7.3 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE DEN HAAG 22
2.8 INTERNATIONALE ARCHIEVEN 22
2.8.1 THE NATIONAL ARCHIVES LONDEN 22
2.8.1.1 The National Archives: omgang en uitgangspunt ontlenen gegevens aan Daily Logs. 22
2.8.1.2 Geallieerden: Nord de Guerre coördinatenstelsel 23
2.8.2 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV 25
2.8.3 LIBRARY AND ARCHIVES CANADA 25
2.8.4 THE POLISH INSTITUTE AND SIKORSKI MUSEUM 25
2.9 GEMELDE EN GERUIMDE EXPLOSIEVEN EOD EN M.M.O.D. 26
2.9.1 ARCHIEF UITVOERINGSOPDRACHTEN EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE 26
2.9.2 ARCHIEF M.M.O.D. SEMISTATISCHE ARCHIEFDIENSTEN MINISTERIE DEFENSIE RIJSWIJK 26
2.9.3 MIJNENVELDREGISTER 27
2.10 LUCHTFOTO INTERPRETATIE 30
2.10.1 DOEL VAN DE LUCHTFOTO INTERPRETATIE 30
2.10.2 METHODIEK 30
2.10.3 GRENZEN EN MOGELIJKHEDEN VAN LUCHTFOTO INTERPRETATIE 30
2.10.4 INVENTARISATIE, SELECTIE EN INTERPRETATIE VAN HET GEHANTEERDE BEELDMATERIAAL 31
2.11 RESULTATEN INDICATIEONDERZOEK 32

2.11.1 Overzichtstabel oorlogshandelingen uit literatuur, archiefmateriaal en luchtfoto's 32
2.11.2 Beeld en kaartmateriaal indicaties 36
3 Het contra-indicatie onderzoek 41
3.1 Kaartvergelijking 41
3.2 Beeldvergelijking 48
3.3 Samenvatting naoorlogse werkzaamheden 50
4 Afbakening verdacht gebied 51
5 Leemten in kennis 52
6 Conclusie en advies 53
7 Overzicht van gehanteerde bronnen 54
8 Bijlagen 63
Bijlage 1: Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek 63
Bijlage 2: CE-Bodembelastingkaart 66
Bijlage 3: Systeem Certificaten Opsporen Conventionele Explosieven 68
Bijlage 4: Protocol Toevalsvondst 70

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 uitwerking gekomen of gebracht.

1.1 ALGEMEEN

Hoofdrisico van het werkveld van het opsporen van Conventionele Explosieven 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 veiligheid en gezondheid.

Het voornoemde risico doet zich voor indien voorafgaand aan (bouw)projecten geen of onvoldoende onderzoek wordt gedaan naar de kans op aanwezigheid van CE en/of het opsporen van CE op een onzorgvuldige 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 (inspanningsverplichting) dat er in de ontwerpfase – als onderdeel van de Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) – 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 Arbo catalogus, 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 is over de samenstelling van de (water)bodem. Zoals of er bijvoorbeeld sprake is van de vermoede aanwezigheid van CE en/of de identificatie van potentiële risicolocaties. Om het maatschappelijk belang (veiligheid en gezondheid van en rondom arbeid) te waarborgen, is door de overheid gekozen voor een wettelijk verplichte

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

[2] Zie ook voor achtergrond Nederland: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, *Jaarplan 2015* (Den Haag 2014) 18 (https://www.inspectieszw.nl/binaries/inspectieszw/documenten/jaarplannen/2014/09/15/jaarplan-2015/Jaarplan-InspectieSZW-2015.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 opdrachtverleningstraject.

certificatieregeling voor de borging van de kwaliteit/veiligheid van het opsporen van Conventionele Explosieven. Dat wil zeggen dat opsporingswerkzaamheden 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 "Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven" (WSCS-OCE). Het toepassingsgebied van het Certificatieschema is verdeeld in twee deelgebieden: A (Opsporing, inclusief vooronderzoek) en B (Civieltechnisch Opsporingsproces).[3] Explosive Clearance Group (ECG) is voor beide deelgebieden (A+B) gecertificeerd.

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 uitgevoerd dat omwonenden veilig zijn en dat de openbare orde en publieke veiligheid wordt gewaarborgd;
- Bewerkstelligen dat het vooronderzoek en/of de opsporing volgens de gegunde opdracht wordt uitgevoerd en opgeleverd (vast te leggen in het proces-verbaal van oplevering).[4]

Een eerste stap in het opsporingsproces wordt doorgaans gevormd door een (historisch) vooronderzoek waarin beoordeeld wordt of een onderzoekgebied verdacht of onverdacht is op de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven en (zo ja) om welke type en kaliber conventionele explosieven het gaat.

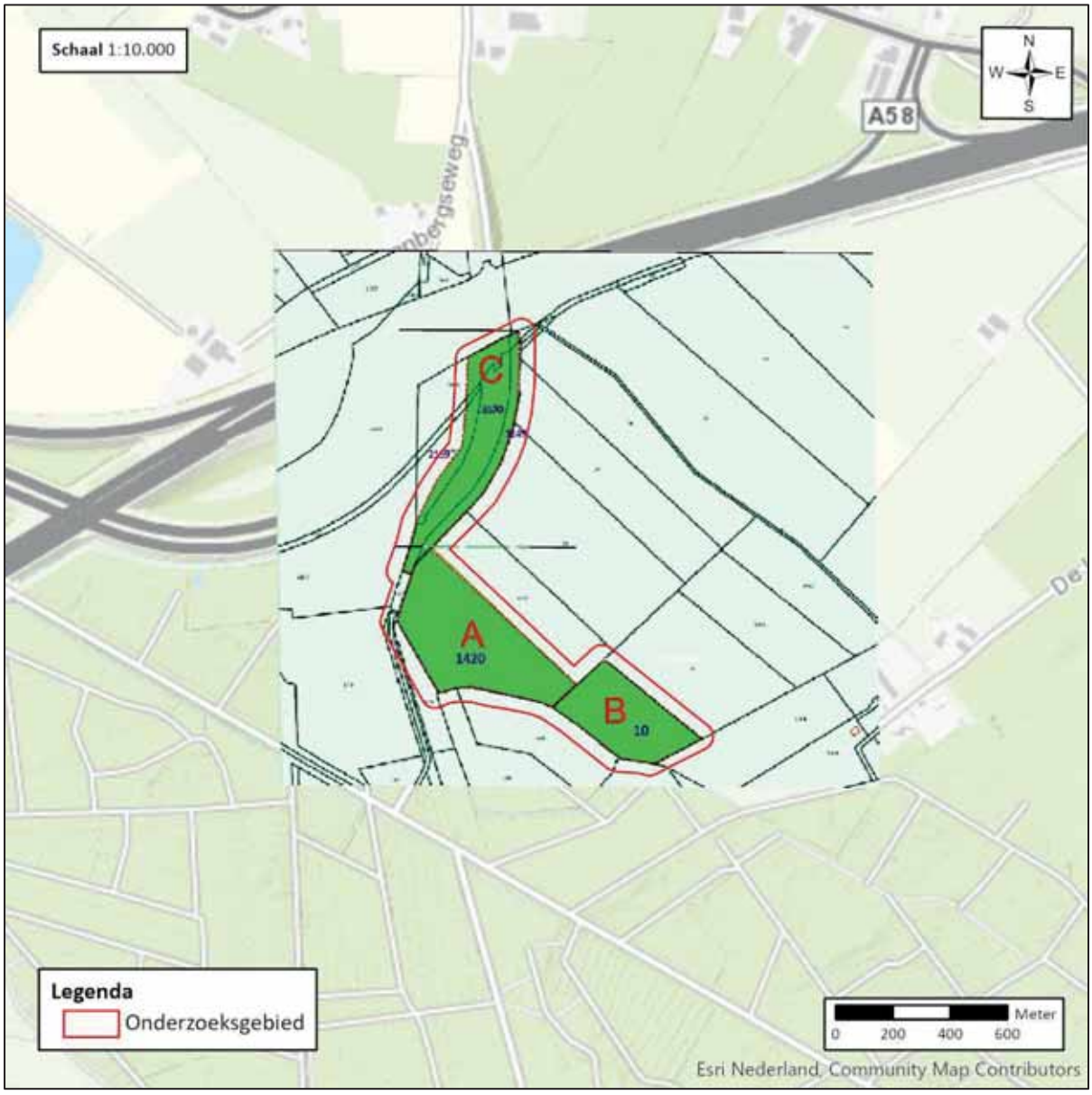
Als er aanwijzingen worden achterhaald dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen en er geen sprake is van relevante contra-indicaties, dan zal de uiteindelijke afbakening van het 'verdachte' gebied in zowel horizontale (indien mogelijk aan de hand van bijlage 3 uit het WSCS-OCE)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

1.2 AANLEIDING

Kragten heeft ECG opdracht gegeven een historisch vooronderzoek uit te voeren voor het te bewerken projectgebied 'EVZ boomkikker Alphen'. Het onderzoeksgebied is opgedeeld in 3 delen zoals in onderstaande figuur te zien is (*Figuur 1)*. In het onderzoeksgebied wordt een ecologische

[3] Het Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) is een verplicht procescertificaat voor het opsporen van CE. Het stelt eisen aan de kwaliteit, veiligheid en deskundigheid van het bedrijf en/of organisatie. Het certificaat is opgenomen onder Bijlage 3.
[4] Werkveldspecifieke certificatieschema voor het systeemcertificaat opsporing conventionele explosieven zoals opgenomen in bijlage XII van de Arbeidsomstandighedenregeling (WSCS-OCE) 2.

verbindingszone aangelegd voor de boomkikker. Wanneer de volledige EVZ is voltooid kan de boomkikker van Gilze en Rijen naar Alphen en Chaam trekken. De locatie en een beschrijving van het onderzoeksgebied zijn opgenomen in *paragraaf 1.6*. Deze bureaustudie is uitgevoerd conform de offerte van 19 augustus 2019 met kenmerk '355-019' en het vigerende WSCS-OCE.



Figuur 1: Op de afbeelding is een aangeleverde kaart weergegeven met daarop de werkzaamheden EVZ boomkikker Alphen. Op de kaart zijn de drie verschillende terreindelen ingetekend.

1.3 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 (eventueel daarbij behorende) CE bodembelastingskaart.'[5]

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

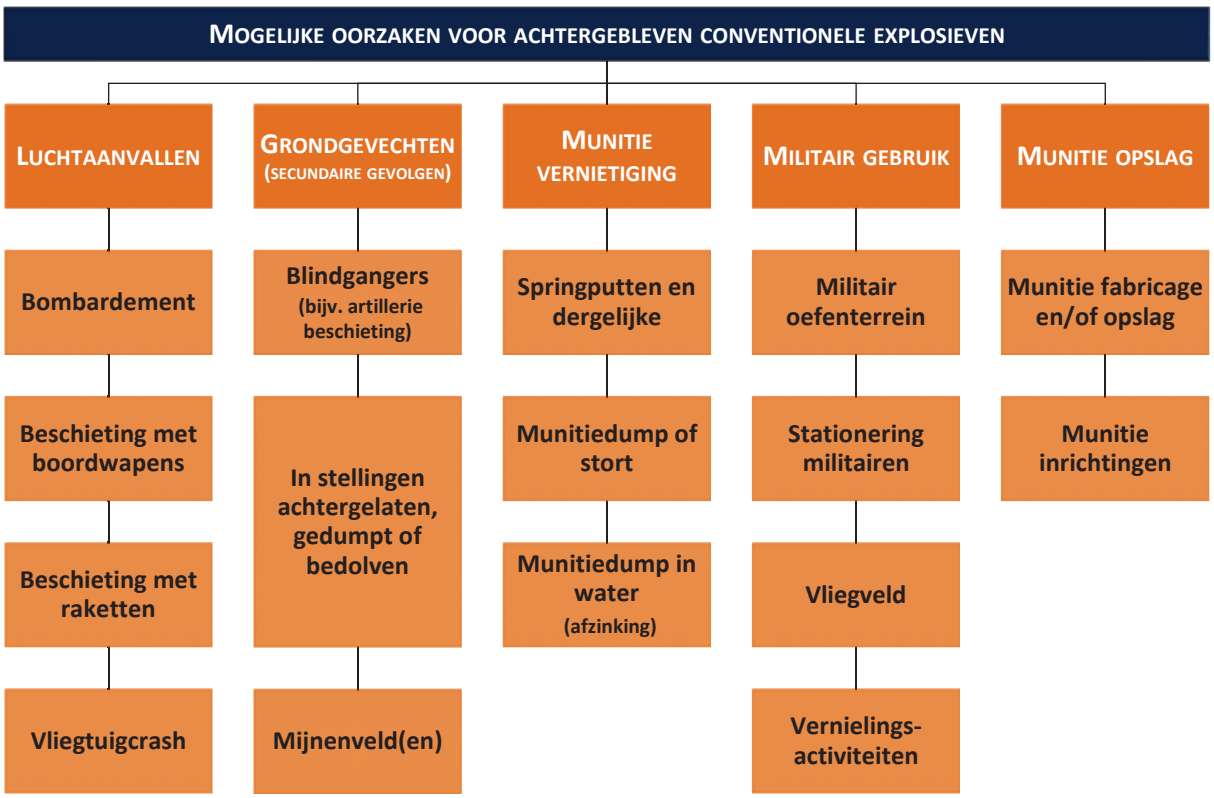
1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van verdacht gebied?
2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat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

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

Met behulp van historisch feitenmateriaal als literatuur, archief- en luchtfotomateriaal wordt getracht te achterhalen of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van achtergebleven explosieven in het onderzoeksgebied. Hierbij wordt specifiek en op basis van feitelijkheden bepaald of (en zo ja: waar) in het onderzoeksgebied explosieven verwacht kunnen worden en wat het risico is dat deze bij bodemingrepen worden aangetroffen. Een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven blijft echter altijd indicatief van aard; het is immers geen exacte wetenschap. Door de uitvoering van een vooronderzoek conform het WSCS-OCE wordt door het opsporingsbedrijf echter wel een inspanningsverplichting op zich genomen en verplicht men zich derhalve om het onderzoek naar beste inzicht en vermogen uit te voeren.

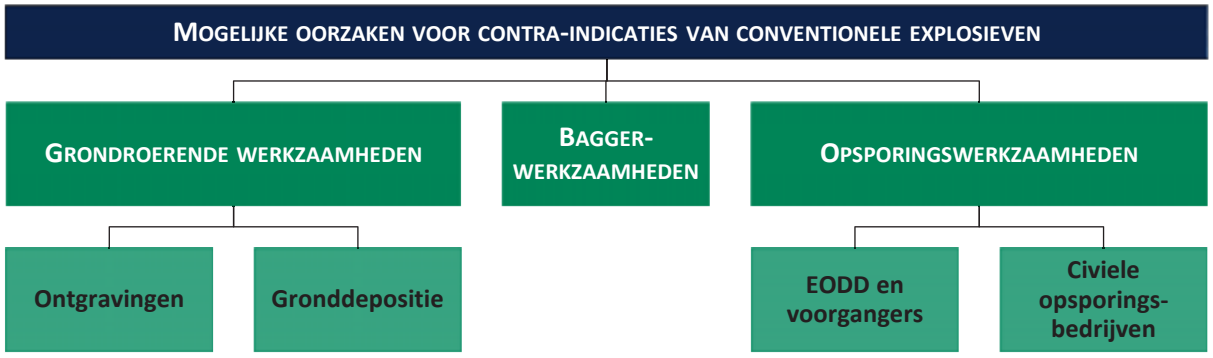
Oorlogshandelingen (in dit geval gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven leiden) kunnen over het algemeen onderverdeeld worden naar een bepaald(e) oorzaak of scenario, zoals in het navolgend overzicht is weergegeven.

[5] WSCS-OCE, 16.



Figuur 2: Overzicht van mogelijk te achterhalen oorlogshandelingen in en rond een onderzoeksgebied.

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 3: Overzicht van mogelijk te achterhalen naoorlogse (bodem)activiteiten.

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 uit het WSCS-OCE[6]) als verticale zin plaatsvinden (indien de in het WSCS-OCE weergegeven vereiste parameters aanwezig zijn).

1.4 BRONNEN

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

BRONNEN CONFORM WSCS-OCE:	**RAADPLEGEN:** *Verplicht*	*Optioneel*	**GERAADPLEEGD**
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 Topografische Dienst Zwolle	✓		Ja
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives/National Collection of Aerial Photography (Edinburgh)		✓	Ja
The National Archives (Londen)		✓	Ja
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)		✓	Ja
The National Archives (Washington)		✓	Nee
Getuigen		✓	Nee
AANVULLEND BRONNENONDERZOEK ECG:			
Semistatisch Informatiebeheer Defensie te Rijswijk	*Nvt.*		Ja
Nationaal Archief te Den Haag	*Nvt.*		Ja

[6] Zie *Bijlage 1* rapportage.

The Polish Institute and Sikorski Museum te Londen	*Nvt.*	Ja

Tabel 1: Overzicht van geraadpleegde bronnen.

1.4.1 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 data waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

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 oorlogsschaderapporten te worden geraadpleegd. Indien deze stukken 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.

NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies

De organisatie raadpleegt de Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k) en de Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077) uit het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie.

Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit en 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 oorlogshandelingen 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.

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.

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

1.4.2 TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN WSCS-OCE

<u>NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies</u>
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.

<u>Nederlands Instituut voor Militaire Historie</u>
De collectie "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940–1945)" met collectienummer 575 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (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.

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.

<u>*The National Archives Londen/Bundesarchiv-Militärarchiv/The National Archives Washington DC*</u>
Er dient aanvullend bronnenonderzoek plaats te vinden indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waarbij mogelijk CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen, maar er onvoldoende informatie aanwezig is in de Nederlandse archieven en op de geraadpleegde luchtfoto's over:

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

Aanvullend onderzoek omvat één of meerdere van de onderstaande buitenlandse archieven:[7]

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

[7] 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 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 eenheden van de Royal Air Force (RAF).

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.[8] Op de inventarisatie en selectie van luchtfoto's is hetgeen bepaald onder verplichte bronnen van toepassing.

Getuigenverklaringen
In overleg met de opdrachtgever wordt bepaald of getuigen worden gehoord. Dit wordt gerapporteerd. Indien getuigen worden gehoord, dient een schriftelijke getuigenverklaring te worden opgesteld en getekend door de getuige en/ of door een vertegenwoordiger van de opdrachtgever die bij het horen van de getuige aanwezig is. De getuigenverklaring wordt opgenomen als bijlage bij het rapport.

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.[9]

1.4.3 TOELICHTING AANVULLENDE BRONNEN ECG

Nationaal Archief te Den Haag
ECG raadpleegt 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.

Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk
ECG raadpleegt de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten.

Library and Archives Canada
ECG raadpleegt de *War Diaries,* waarin de aanvalsplannen, tactieken, aanvalsresultaten en middelen die op/ met een bepaald doel zijn ingezet kunnen worden gevonden, en de *Defence Overprints* van het Library and Archives Canada. Dit betreffen enerzijds militaire stafkaarten waarop Duitse stellingen en versperringen zijn ingetekend op basisinformatie verkregen middels luchtfotoverkenning en informatie verkregen uit de illegaliteit.

The Polish Institute and Sikorski Museum
ECG raadpleegt relevante *War Diaries* uit The Polish Institute and Sikorski Museum.

[8] De collectie *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA) is sinds 2014 ondergebracht bij de *National Collection of Aerial Photography* (NCAP).
[9] 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).

1.5 KWALIFICATIE ONDERZOEKSTEAM

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

Daarnaast kunnen bij enkele cruciale onderzoeksfases een senior OCE-deskundige en een civiel-technicus worden betrokken, om de verkregen historische gegevens te vertalen in een advies waarbij tevens rekening gehouden wordt met munitietechnische en bouwkundige aspecten van uw project. Hoewel dit geen verplicht onderdeel uitmaakt van de voor onze branche geldende regelgeving, vormt de hiervoor beschreven samenstelling van het onderzoeksteam naar onze mening een belangrijke meerwaarde voor de relevantie en inzichtelijkheid van de onderzoeksresultaten.

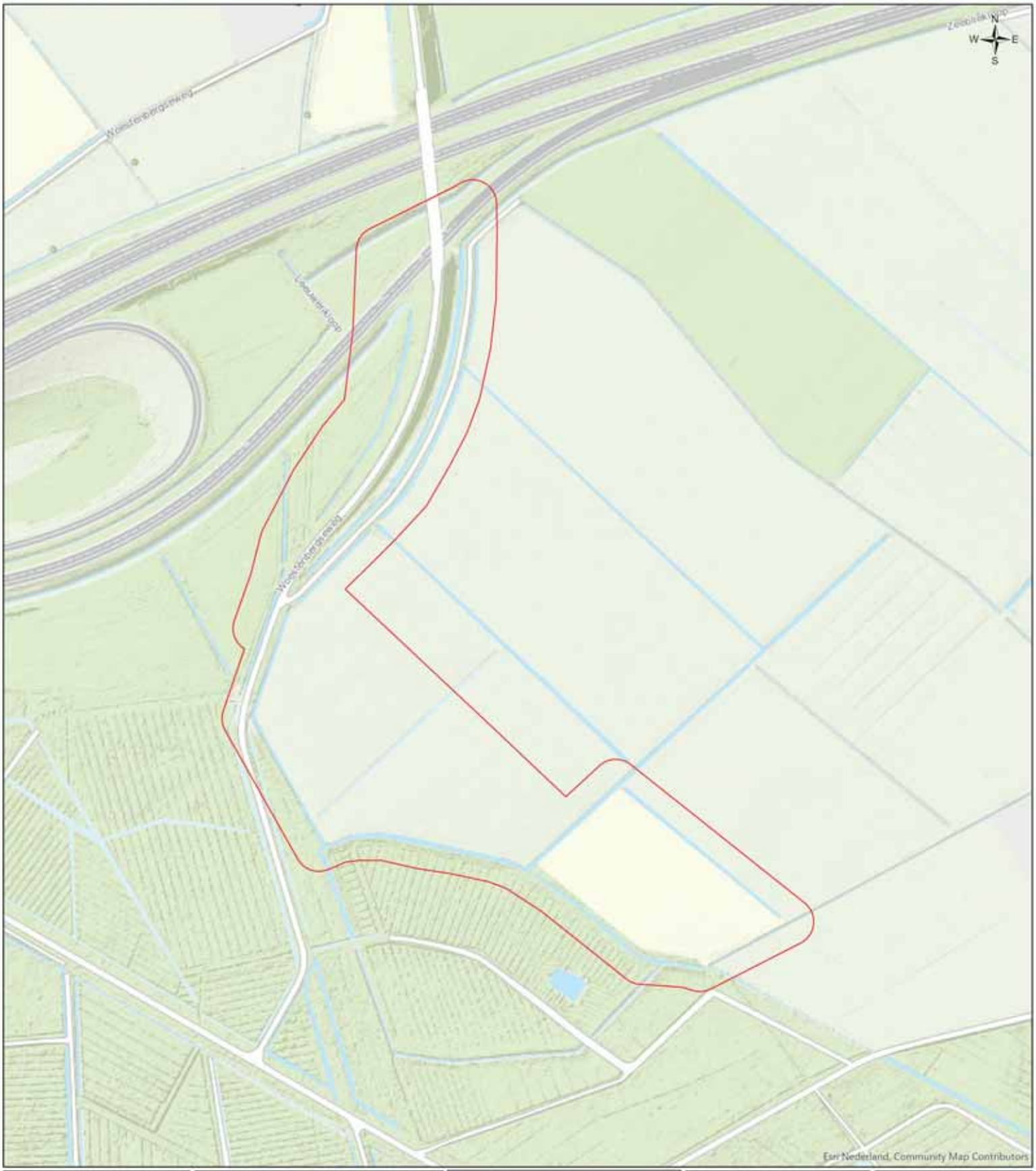
De afdeling Vooronderzoek van ECG bestaat uit de volgende academisch opgeleide historici:

Dhr. drs. T. Kleuters (Tijs)
Dhr. drs. H.M.P.J. van der Burgt (Henny)
Dhr. G.A.J. van Gurp MA (Guus)
Dhr. C.P. Neelen MA (Caspar)
Dhr. D.H.W. Lodewijk MA (Dennis)
Mevr. A.E.F. Backelandt MA (Anne)
Dhr. C. E. de Jong MA (Christiaan)
Mevr. O. Keles BA (Ogzelis)

1.6 ONDERZOEKSGEBIED

Het onderzoeksgebied ‘EVZ boomkikker Alphen’ ligt in twee gemeentes. Het gedeelte van het onderzoeksgebied dat ten zuidoosten van de Woestenbergseweg ligt hoort bij de gemeente Alphen-Chaam. Het gedeelte van het onderzoeksgebied ten noorden en ten westen van de Woestenbergseweg hoort bij de gemeente Breda. Het onderzoeksgebied bestaat uit een combinatie van landbouwgrond, (snel)weg, sloten en bossen. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied beslaat 11 hectare.

Onderzoeksgebied 355-019 EVZ boomkikker Alphen - Chaam







Legenda

Onderzoeksgebied

Datum:
20 November 2019
Schaal:
1:3.000
Project Nr:
355-019
Tekening Nr:
355-019-TE-01
Opdrachtgever:
Kragten

Copyright 2019 Explosive Clearance Group

Meter
0 25 50 75

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen
CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

2 HET INDICATIE ONDERZOEK

2.1 OPZET INDELING

In dit hoofdstuk wordt ten eerste het uitgangspunt voor de beoordeling van de relevantie van een indicatie toegelicht, waarna er met behulp van historisch kaartmateriaal een historisch-geografische situatie wordt gekenschetst van het onderzoeksgebied ten tijde van de oorlogsperiode. Hierop volgend wordt een inventarisatie uitgevoerd naar bij ECG bekende gegevens omtrent eerder uitgevoerd(e) onderzoek(en) naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in of nabij het onderzoeksgebied.[10] Vervolgens worden op basis van literatuuronderzoek de oorlogshandelingen die mogelijk relevant zijn voor de aanwezigheid van conventionele explosieven bestudeerd. Daarop volgt een overzicht van de bezochte archiefinstanties.[11] Daarna zullen vanuit een combinatie van bronspecifieke en historische benadering de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog geanalyseerd worden. Na de literatuur- en archiefstudie en de luchtfotoanalyse zullen de indicaties die mogelijk relevant zijn voor zowel het onderzoeksgebied als de onderzoeksvraag in een chronologisch overzicht worden weergegeven.

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.'*[12]

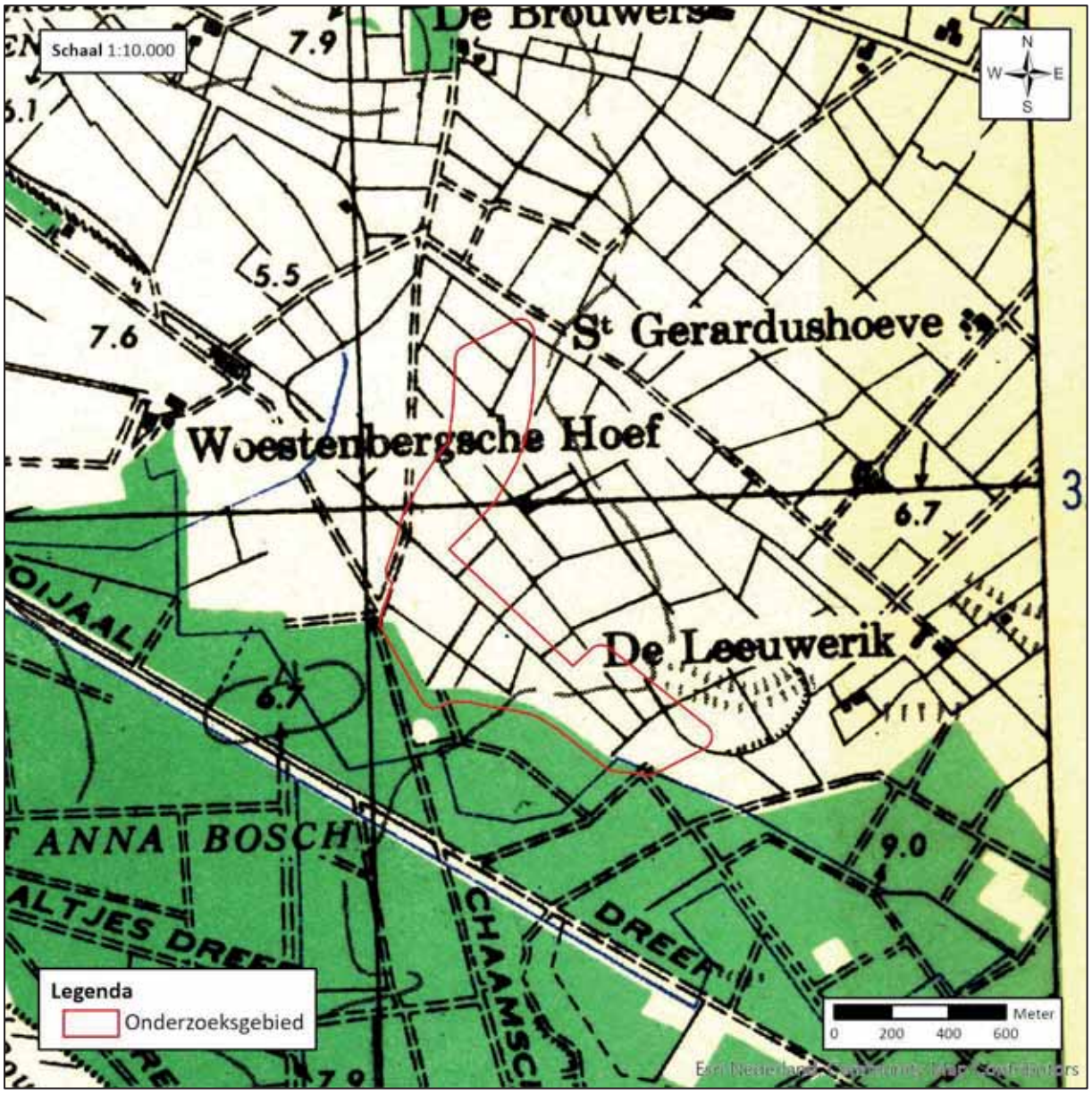
Indien de locatieverwijzing niet verwijst naar de omgeving van het onderzoeksgebied of op een andere wijze een relatie met het onderzoeksgebied (bijvoorbeeld op basis van voorkennis) impliceert of van invloed kan zijn, dan wordt de desbetreffende informatie niet in de rapportage opgenomen of als niet relevant beoordeeld en wordt deze verder buiten beschouwing gelaten.

2.3 HISTORISCH-GEOGRAFISCHE INFORMATIE

Aangezien locatieverwijzingen een essentiële rol spelen bij het vaststellen van de relevantie van achterhaalde indicaties, wordt er gekeken naar de geografische situatie vóór of ten tijde van aanvang van de oorlog. Derhalve kunnen locatieverwijzingen die uit het huidige stratenbeeld zijn verdwenen toch worden achterhaald. *Defence Overprints* zijn kaarten gemaakt voor het Geallieerde leger tijdens hun opmars in Nederland. Tijdens de opmars was men graag op de hoogte van wat men aan

[10] Onder onderzoek wordt door ECG bij voorkeur verstaan: een (opsporings)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van de voormalige Beoordelingsrichtlijn Opsporing Conventionele Explosieven (BRL-OCE) of het vigerende WSCS-OCE.
[11] Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden naargelang het gestelde in de WSCS-OCE tenminste de stukken van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), de stukken over aangetroffen/geruimde explosieven en de oorlogsschaderapporten doorgenomen. Mochten er nieuwe indicaties omtrent oorlogshandelingen uit deze stukken naar voren komen dan wordt dit apart vermeld.
[12] WSCS-OCE, 18.

verdedigingswerken kon tegenkomen. De kaarten werden samengesteld aan de hand van luchtfoto's of informatie uit het verzet. Op figuur 4 is het onderzoeksgebied te zien op de *Defence Overprint - Breda, sheet 16 N.E., G.S.G.S. 4427 Emergency (AMS) 1944, Holland 1:25.000*



Figuur 4: Uitsnede van de *Defence Overprint Breda, sheet 16 N.E., G.S.G.S. 4427 Emergency (AMS) 1944, Holland 1:25.000* ter hoogte van het onderzoeksgebied

De kaarten zijn afkomstig van het Kadaster en dekken het gehele onderzoeksgebied af. De kaarten zijn gegeorefereerd in ArcGIS Pro, waardoor het huidige onderzoeksgebied op de oude situatie is geprojecteerd. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog viel het huidige onderzoeksgebied binnen de gemeente Nieuw-Ginneken. Tevens staan op de voorgaande figuur enkele toponiemen weergeven. Voorbeelden hiervan zijn de Woestenbergsche Hoef, de St. Gerardushoeve en de Leeuwerik. In de wetenschap van deze (voor een deel) uit de huidige topografie verdwenen locatieverwijzingen, zal

het indicatieonderzoek worden uitgevoerd. Op de *Defence Overprint* is te zien dat er zich in het onderzoeksgebied geen verdedigingswerken bevonden.

2.4 REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES

Conform de proceseisen vooronderzoek zoals opgenomen in het WSCS-OCE, heeft ECG een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde rapportages door zowel ECG als derden. De eventueel als relevant beoordeelde informatie uit eerder onderzoek wordt verwerkt in de voorliggende rapportage.

Rapportage(s) Explosive Clearance Group
ECG heeft in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied geen onderzoeken uitgevoerd. Wel heeft ECG binnen de gemeente Ginneken en Bavel eerder een onderzoek uitgevoerd; het betreft hier het project “Hekwerken Breda-Tilburg” (projectnummer 290-016-AVO-01).

Rapportage(s) derden
In de nabije omgeving van het onderzoeksgebied is alleen een gemeente dekkend onderzoek van Breda uitgevoerd door Saricon in 2016. Deze rapportage is niet in het bezit van ECG.

2.5 INDICATIES AFKOMSTIG UIT GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Om een eerste indruk te krijgen van mogelijk relevante oorlogshandelingen in en nabij het onderzoeksgebied heeft ECG onder meer de onderstaande (locatiespecifieke) literatuur geraadpleegd. Een compleet overzicht van geraadpleegde literatuur is opgenomen in *hoofdstuk 7*.

- Didden, J. en M. Swarts, *Einddoel Maas. De strijd in zuidelijk Nederland tussen september en december 1944* (Weesp 1984).
- Didden, J. en M. Swarts, *Brabant bevrijd* (Hulst 1993).
- Jespers, K., *Tussen Witte Wolk en Anneville* (Nieuw-Ginniken 1985).
- Peeters, T., *Eerste Poolse pantserdivisie in Nederland* (Breda 1978).

In de geraadpleegde literatuur kunnen verwijzingen naar oorlogshandelingen worden aangetroffen welke op basis van de locatiebeschrijvingen herleidbaar zijn naar het onderzoeksgebied. Deze feitelijk herleidbare indicaties zullen in het chronologisch overzicht in *paragraaf 2.11* worden opgenomen. Verdere verificatie van de relevantie en herleidbaarheid vindt plaats middels archiefonderzoek en luchtfotoanalyse.

2.6 INDICATIE ONDERZOEK GEMEENTELIJKE, REGIONALE EN PROVINCIALE ARCHIEVEN

De nadruk bij het indicatieonderzoek ligt bij het raadplegen van de diverse archieven op het bestuderen van de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschaderapporten.

2.6.1 BRABANTS HISTORISCH INFORMATIE CENTRUM

In het BHIC is het archief van het Militair Gezag van Noord-Brabant geraadpleegd, te weten archief *127 Militair Gezag in Noord-Brabant*. Het Militair Gezag (MG) was een orgaan dat in de bevrijde delen van Nederland een interim-bestuur moest vestigen zolang er een oorlogstoestand heerste en de regering het gezag nog niet kon overnemen. Het MG hield zich onder meer bezig met het herstel en handhaving van de veiligheid en het weer op gang brengen van het maatschappelijk leven. Dit hield ook in dat men zich bezighield met luchtbescherming, het herstellen van oorlogsschade, explosievenopruiming etc. Stukken omtrent deze onderwerpen kunnen relevant zijn voor het vooronderzoek. Tevens zijn aanvullende dossiers ingezien en is het archief *1148 Provinciaal Bestuur Noord-Brabant, 1920-1949* geraadpleegd.

2.6.2 STADSARCHIEF BREDA

Voor dit onderzoek zijn in het Stadsarchief Breda (SAB) zijn verschillende archieven geraadpleegd. Het gaat hier om de archieven *ARC0004.2 Gemeente Breda 1926 – 1944*, *ARC0004.3 Gemeente Breda 1945-1959*, *ARC0052 Luchtbeschermingsdienst Breda*, *ARC0094 Brandweer Breda*, *ARC0006.1 Gemeente Nieuw-Ginneken 1942 – 1969*, *ARC0006.3 Gemeente Nieuw-Ginneken 1980-1989*, en *ARC0708.2 Gemeente Ginneken En Bavel, 1925-1941.* Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Hoofdstuk 7*. De achterhaalde indicaties worden in *Paragraaf 2.11* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

2.7 LANDELIJKE ARCHIEVEN

2.7.1 NATIONAAL ARCHIEF DEN HAAG

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 betreffende Geallieerde luchtactiviteiten.

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 bezighield 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 oorlog.

Ook *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.

In het NA is 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.[13] 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.

Tot slot is *2.13.25 Archief van het Militair Gezag, (1939) 1943-1946 (1956)* geraadpleegd. Dit betreft het archief van het overkoepelende orgaan van de Provinciale Militaire Gezagen, zoals toegelicht in *paragraaf 2.6.2*.

De eventueel achterhaalde indicaties worden in *paragraaf 2.11* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

2.7.2 NIOD Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidenstudies Amsterdam

Aangezien er uit de literatuurcollectie bij het NIOD geen (niet reeds in de literatuurlijst opgenomen) mogelijk relevante boektitels naar voren kwamen, is het interesseveld voor dit archief naar een aantal aldaar gedeponeerde archieven verschoven. In het NIOD zijn 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)*. Daarnaast is archief *226B Bureau Inlichtingen – Hoofdbureau London, 1940-1945* en collectie *249-0421 Luchtaanvallen* ingezien.

De achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.11* nader beoordeeld en afgebakend.

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

2.7.3 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE DEN HAAG

De collecties 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 en 409 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag zijn geraadpleegd. Er zijn geen gegevens aangetroffen die verwijzen naar (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied.

2.8 INTERNATIONALE ARCHIEVEN

ECG beschikt over gegevens uit internationale archieven welke voor dit onderzoek zijn geraadpleegd. Het betreft historische informatie afkomstig uit *The National Archives* (TNA) te Londen, *Library and Archives* (LAC) te Ottawa, *The Polish Institute and Sikorski Museum* te Londen en het *Bundesarchiv-Militärarchiv* (BAMA) te Freiburg im Breisgau.

2.8.1 THE NATIONAL ARCHIVES LONDEN

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). 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.

Verder zijn er uit *The National Archives* archiefstukken bekeken uit *AIR 27 Air Ministry And Successors: Operations Record Books, Squadrons* en uit *WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand And Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War*. In dit laatste archief zijn *War Diaries* van de bevrijding (19-24 april 1945) ingezien.

2.8.1.1 THE NATIONAL ARCHIVES: OMGANG EN UITGANGSPUNT ONTLENEN GEGEVENS AAN DAILY LOGS

Alvorens de gegevens de *Daily Logs* 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-/ bombardementsbeschrijvingen kunnen door allerlei oorzaken niet overeenkomen met de werkelijke gebeurtenissen en/of locaties. Door middel van ander bronnenmateriaal (zoals de *Operation Record Books* van de betrokken RAF-squadrons) en luchtfotoanalyse zal ECG trachten de (beschreven locaties van de) oorlogshandelingen te verifiëren en (indien relevant) te herleiden.

Vermeldingen uit de *Daily Logs* welke op basis van de omschrijvingen niet kunnen worden herleid naar (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied worden buiten beschouwing gelaten.

2.8.1.2 GEALLIEERDEN: NORD DE GUERRE COÖRDINATENSTELSEL

De Geallieerden hanteerden gedurende de Tweede Wereldoorlog onder andere het zogeheten Nord de Guerre coördinatenstelsel. De gegevens uit de *Daily Logs* 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 volgende kaartvierkanten zijn bij het doornemen van de *Daily Logs* gehanteerd:

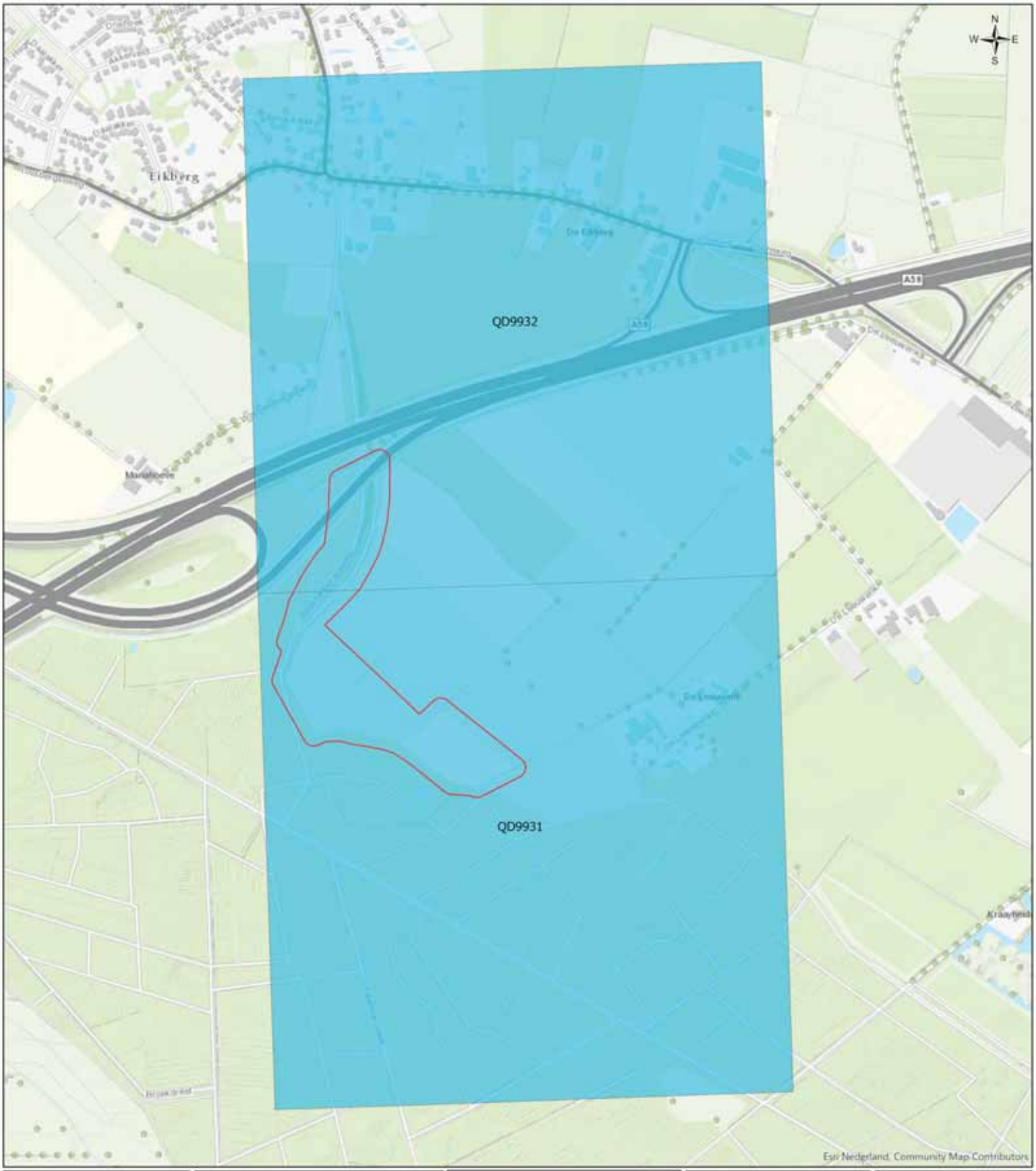
NORD DE GUERRE COÖRDINAAT:	LOCATIE:
QD9831	Nabij onderzoeksgebied
QD9931	Onderzoeksgebied
QD9932	Onderzoeksgebied

Tabel 2: Het gehanteerde kaartvierkant met basis coördinaat bij het doornemen van de *Daily Logs*.

Op de volgende pagina zijn in tekening 355-019-TE-02 de Nord de Guerre-kaartvierkanten ingetekend in een kaart welke deel uitmaken van het onderzoeksgebied.

De eventueel achterhaalde en als relevant beoordeelde indicaties worden in *paragraaf 2.11* nader beoordeeld en afgebakend.

Nord de Guerre 355-019 EVZ boomkikker Alphen - Chaam







Legenda

- Onderzoeksgebied
- Nord de Guerre-grid

Datum:
20 November 2019
Schaal:
1:7.000
Project Nr:
355-019
Tekening Nr:
355-019-TE-02
Opdrachtgever:
Kragten

Copyright 2019 Explosive Clearance Group

Meter
0 50 100 150 200

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen
CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

2.8.2 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:*

> *"Die Überlieferungen aus der Zeit bis 1945 haben durch Kriegseinwirkungen erhebliche Verluste erlitten. Die Unterlagen der zentralen Dienststellen der Wehrmacht und der Heeresführung, der Dienststellen und der Truppen des Heeres unterhalb der Divisionsebene sowie der Luftwaffe und der Waffen-SS sind weitgehend verlorengegangen. Dagegen haben die Masse der Kriegstagebücher der Kommandobehörden des Heeres und der Divisionsstäbe bis 1943 sowie das Archivgut der Marine den Krieg überdauert. Ebenso blieb das Archivgut der wehrtechnischen Einrichtungen und Dienststellen der Wehrmacht nahezu vollständig erhalten. Der größte Teil der Akten der Preußischen Armee wurde 1945 mit dem Brand des Heeresarchivs Potsdam vernichtet."*[14]

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. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *Bijlage 5*. De achterhaalde indicaties worden in *Paragraaf 2.11* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

2.8.3 LIBRARY AND ARCHIVES CANADA

ECG beschikt over een collectie *Defence Overprints* en een collectie *War Diaries*, afkomstig uit de *Library and Archives Canada* te Ottawa. Dit betreffen enerzijds militaire stafkaarten waarop Duitse stellingen en versperringen zijn ingetekend op basisinformatie verkregen middels luchtfotoverkenning en informatie verkregen uit de illegaliteit. Anderzijds bevatten de *War Diaries* uit het archief in Ottawa een belangrijke bron van informatie waar het gaat over aanvalsplannen, tactieken, aanvalsresultaten en middelen die op/ met een bepaald doel zijn ingezet.

2.8.4 THE POLISH INSTITUTE AND SIKORSKI MUSEUM

ECG heeft *War Diaries* van de Poolse 1st Armoured Division geraadpleegd. Deze divisie bestond geheel uit Poolse troepen en heeft in de periode september 1944 tot aan het einde van de oorlog delen van Nederland bevrijd. In oktober 1944 was de divisie actief in de omgeving van het onderzoeksgebied. De archiefbronnen van het Poolse 1st Armoured Division zijn te raadplegen in het

[14] https://www.bundesarchiv.de/DE/Content/Artikel/Benutzen/Hinweise-zur-Benutzung/benutzen-hinweise-militaerische-unterlagen.html (geraadpleegd: november 2019).

Polish Institute and Sikorski Museum te Londen. ECG heeft de *War Diaries* geraadpleegd op relevantie met betrekking tot oorlogshandelingen in de omgeving van het onderzoeksgebied.

Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken is opgenomen in *paragraaf 7*. De achterhaalde indicaties worden in p*aragraaf 2.11* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

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

Voor deze bureaustudie is ten behoeve van 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 laatstgenoemde archief bevindt zich in het 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.

Eventuele meldingen of ruimingen van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied over de periode medio 2010-2019 zijn digitaal raadpleegbaar bij de EOD.

2.9.1 ARCHIEF UITVOERINGSOPDRACHTEN EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE

Een bruikbare bron bij het beantwoorden van de vraag of er in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied vanaf de jaren '70 mogelijk al conventionele explosieven zijn aangetroffen, is het meldingsarchief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie in Rijswijk. In dit archief worden de meldingen bewaard van vermoede explosieven uit de omgeving van het onderzoeksgebied, zoals die bij de EOD tot op heden bekend zijn.[15]

Van de bij de EOD aanwezige meldingen en ruimingen van vermoede explosieven zijn de rapportages die betrekking hebben op (de omgeving van) het onderzoeksgebied geraadpleegd. Er konden geen ruimingen tot het onderzoeksgebied of de directe omgeving daarvan worden herleid.

2.9.2 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,

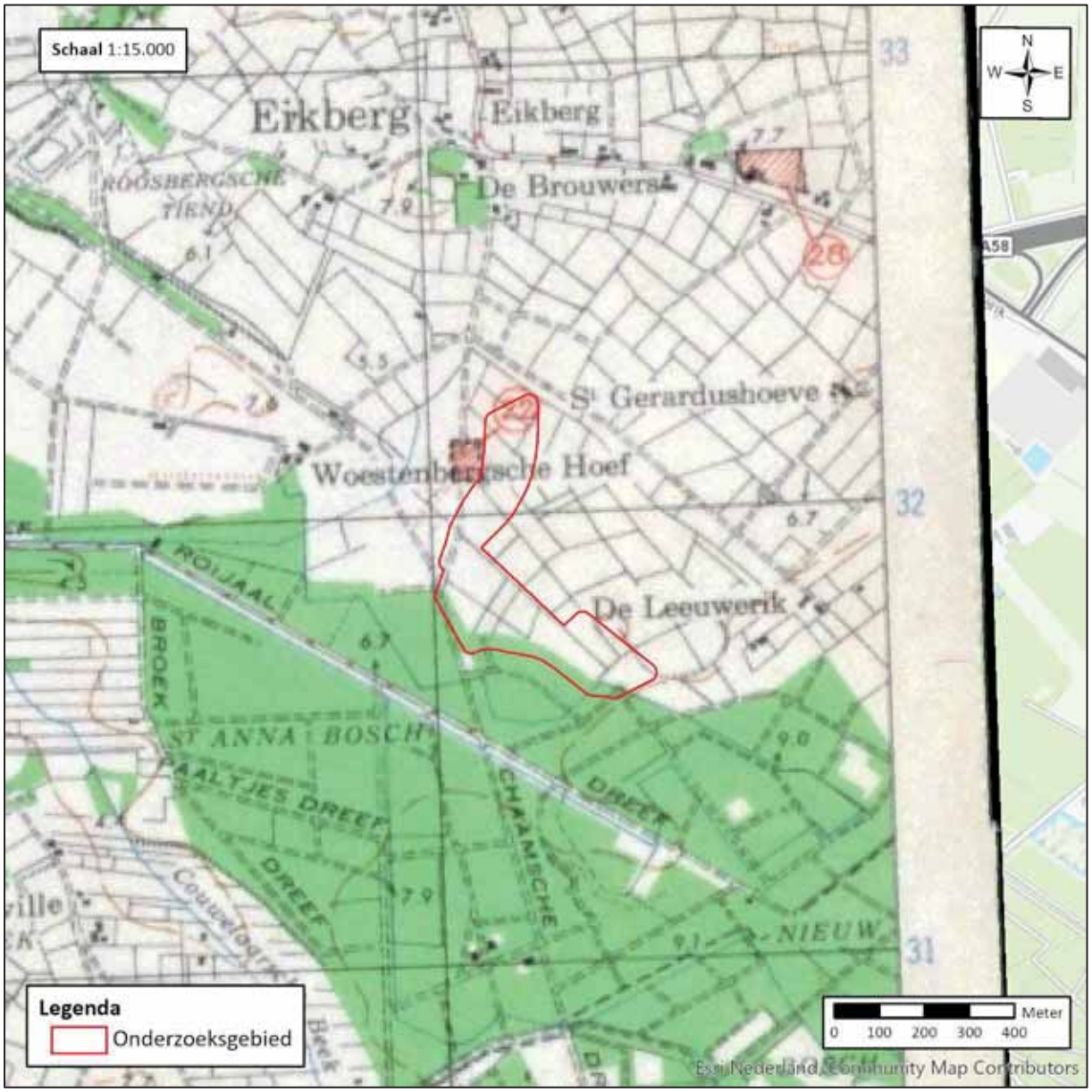
[15] Om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te kunnen schetsen of een gebied bloot heeft gestaan aan een bepaald soort oorlogshandelingen (beschietingen, bombardementen etc.), hanteert ECG een ruimere afbakening rondom het onderzoeksgebied bij het aanvragen van de meldings- en ruimrapporten.

plattegronden en ruimingrapporten uit diverse Nederlandse gemeenten. De achterhaalde indicaties worden in *paragraaf 2.11* beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid.

2.9.3 MIJNENVELDREGISTER

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

Na de oorlog zijn de mijnenvelden in Nederland (voor zover bekend) in kaart gebracht in zogenaamde “mijnenboeken”. Deze mijnenkaarten zijn in het bezit van de EOD. ECG heeft bij de EOD navraag gedaan of er voor de onderzoeksgebieden mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Indien er mijnenvelden zijn geregistreerd, dan zijn deze met rood ingetekend op de kaart. Uit de door de EOD aangeleverde gegevens blijkt dat er een mijnenveld in het onderzoeksgebied was geregistreerd. Het betreffende mijnenveld is in het verleden geruimd, zoals blijkt uit tabel 3. Naar aanleiding van de gegevens in de ruimrapporten wordt er daarom geen verdacht gebied afgebakend met betrekking tot het aantreffen van mijnen. In de onderstaande figuur (*figuur 5*) is het onderzoeksgebied geprojecteerd op de mijnenkaarten *16 NE Breda*.



Figuur 5: De door de EOD aangeleverde gegevens omtrent mijnenvelden in de buurt van het onderzoeksgebied.

Nummer/ Kaart Mijnenveld:	Type Bron: [16]	Plattegrond Mijnenveld uit ruimingrapport:[17]	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:	Aantal en type mijnen geruimd:	Aantal en type mijnen vermist:	Opmerkingen:	Relevantie Onderzoeksgebied:
22G/16NE	RR		Onbekend	1e Canadese Leger	8 x T-mijnen	04-06-1946	I-BTB	Geen	Onbekend	-	Niet relevant: Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. Bij ruiming zijn geen landmijnen aangetroffen. Onderbouwing bekend waarom er landmijnen vermist zijn.
	RR		Onbekend	-	8 x T-mijnen	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	On the 13th of October 1945 minefield No. 16 NE/22G was checked, but no mines were found. We are convinced that the field is clear.	
28G/16NE	RR		Onbekend	-	Onbekend	17-06-1946	I-BTB	Geen	Onbekend	--	Niet relevant: Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. Bij ruiming zijn geen landmijnen aangetroffen. Bovendien op geruime afstand van het onderzoeksgebied.

Tabel 3: Analyse van de door de EOD aangeleverde gegevens betreffende de mijnenvelden nabij het onderzoeksgebied.

[16] RR=mijnenruimrapport, LR=mijnenlegrapport. Alle in de tabel geanalyseerde ruiminggegevens zijn aangeleverd door de EOD.
[17] Doordat sommige op mijnen verdachte gebieden in fases werden geruimd, kunnen de mijnenvelden zoals weergegeven op de voorgaande overzichtskaarten afwijken van de plattegronden zoals in de tabel opgenomen.

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 oorlog gerelateerde handelingen. Ten gevolge van deze constatering kan een inschatting worden gemaakt of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van achtergebleven Conventionele Explosieven. 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 hetgeen onder andere te maken heeft 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 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 Pro) de luchtfoto's zo exact mogelijk gepositioneerd op een recente ondergrond om de analyseresultaten te transponeren naar de hedendaagse situatie.[18]

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.

[18] 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 in het landschap en de georectificatie, treden er tijdens de georeferentie van de verschillende foto's afwijkingen (toleranties) van 5 meter tot maximaal 10 meter op. Tijdens dit project houden we een afwijking van 10 meter aan, dit komt door de grote afstand waarop de gebruikte foto's zijn genomen en de afwijkingen in de georeferentie die hierbij optreedt.

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 een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtopnamen in de luchtfotocollecties van Wageningen University (WUR), de Topografische Dienst te Zwolle (TOPO), *National Archives and Records Administration* (NARA), *National Collection of Aerial Photography* (NCAP) - *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA) te Edinburgh (Schotland) en het *Laurier Military History Archive* (LMHA) te Waterloo (Canada). Van de in deze archieven beschikbare luchtfoto's van het onderzoeksgebied, zijn er in totaal 7 luchtfoto's uit de periode 1940-1945 geïnterpreteerd op indicaties van oorlogshandelingen.

Op de bestudeerde luchtfoto's zijn geen indicaties waar te nemen. Een verdere analyse met uitsneden van foto's is te vinden in *2.11.2 Beeld een kaartmateriaal analyse*. In het navolgende overzicht zijn de opnamen beschreven welke voor de luchtfoto interpretatie zijn gebruikt.[19] De waargenomen indicaties zijn opgenomen in de overzichtstabel van *paragraaf 2.11*.

NR.:	DATUM:	SORTIE NR.:	BEELDNUMMER(S):	KWALITEIT:	ARCHIEF:
01	01-10-1940	H-275	217	Goed	NCAP
02	05-09-1943	E-131	4115	Goed	NCAP
03	12-10-1944	4-1049	3057, 4057	Goed	NCAP
04	10-11-1944	F695R-44	533	Matig	NARA
05	23-12-1944	16-1503	3314, 3315	Voldoende	WUR

Tabel 4: Overzicht van geanalyseerd beeldmateriaal.

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

2.11 RESULTATEN INDICATIEONDERZOEK

2.11.1 OVERZICHTSTABEL OORLOGSHANDELINGEN UIT LITERATUUR, ARCHIEFMATERIAAL EN LUCHTFOTO'S

In navolgend overzicht zijn de gegevens opgenomen welke zijn achterhaald uit hiervoor opgesomde geraadpleegde literatuur, archiefdelen en luchtfoto's. In de tabel worden de locatie beschrijvingen nader getoetst op herleidbaarheid en relevantie met betrekking tot het onderzoeksgebied.

DATUM:	LITERATUUR:	NATIONALE ARCHIEVEN	INTERNATIONALE ARCHIEVEN	HERLEIDBAARHEID EN RELEVANTIE ONDERZOEKSGEBIED:
10-05-1940	**Eversteijn:** Duits bombardement op: Nieuw Ginneken. Getroffen werd Bavel. Nieuw Ginneken.[20] **Jespers:** 's Morgens in alle vroegte hadden ze al bommen gegooid in bosperceel met zware mastebomen. Dat bos, dat vlak voor de Hilm lag, bestaat nou niet meer, 't is later veranderd in akkerland. 's Middags op diezelfde dag was Kees van Opstal gewoon thuis in de hof aan 't ploegen. Terwijl hij daarmee doende was, kwamen er plotseling 'n paar Duitse vliegtuigen overgevlogen. Ze lieten 'n zevental bommetjes vallen, schoten flink met hun mitrailleurs en waren in een mum weer verdwenen. Die bommetjes waren niet groot, ongeveer 12 cm in doorsnee, maar veroorzaakten toch een gat van een halve meter diep en een meter doorsnee.[21]			Het bombardement is niet feitelijk herleidbaar tot het onderzoeksgebied. De gegeven locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied. Ook via luchtfotoanalyse niet te herleiden tot het onderzoeksgebied.
12-05-1940	**Eversteijn:** Duits bombardement op: Gilze en Rijen om 04.45 uur door een Heinkel He III. Getroffen werd Rijen, Bavel en een tankwagen bij 't Hoekske.[22]			Het bombardement is niet feitelijk herleidbaar tot het onderzoeksgebied. Door de afbeelding in figuur 8 weten we dat de locatie van het bombardement bij Dillenburgsestraat was. Dit ligt te ver van het onderzoeksgebied om relevant te zijn voor het onderzoek.
02-09-1940		**NIOD:** Am 2.9.40 meldet der Bürgermeister in Ginneken bei Breda (Nordbrabant), dass seit einigen Wochen hier einige Blindgänger liegen. Dies wurde der deutschen Wehrmacht in Breda gemeldet, welche jedoch bisher nichts veranlasst hat.[23]		De locatie van de blindgangers is niet feitelijk herleidbaar tot het onderzoeksgebied. De gegeven locatie is algemeen. Ook via luchtfotoanalyse niet te herleiden tot het onderzoeksgebied.
Luchtfoto	**Sortienummer:**	**Fotonummer(s):**		
01-10-1940	H-275	217		Geen indicaties zichtbaar
20-12-1940		**NIOD:** Am 20.12.40, um 07.30 Uhr, in Ginneken (Nordbrabant), 4 Sprengbomben, davon 1		Het bombardement is niet feitelijk herleidbaar tot het onderzoeksgebied. De gegeven locatie is algemeen. Ook via luchtfotoanalyse niet te herleiden tot het onderzoeksgebied.

[20] Eversteijn, T. - *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p., z.j.) 6.
[21] Jespers, J., *Tussen Witte Wolk en Anneville*, p. 21 - 22.
[22] Eversteijn, T. - *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p., z.j.) 55.
[23] Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD), *077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West),* 1328.

		Blindgänger, auf Ackerland in Nähe der belgischen Grenze. Kein Schaden.[24]		
Luchtfoto	**Sortienummer:**	**Fotonummer(s):**		
05-09-1943	E-131	4115		Geen indicaties zichtbaar
25-11-1943	**Eversteijn:** Op deze dag zijn de volgende vliegtuigen verongelukt: Junker Ju 88 C-5 R4+LS met Werkenummer 750474 van het 8./NJG 2 te Bavel.[25] **Verliesregister:** T3117 – Bavel – Ju 88C-6 – 57474 – 8./NJG 2 – Fj.Fw K.Janek[26]			Het neergestorte vliegtuig is niet feitelijk herleidbaar tot het onderzoeksgebied. De gegeven locatie is algemeen. Ook via luchtfotoanalyse niet te herleiden tot het onderzoeksgebied.
21-07-1944	**Eversteijn:** Op deze dag zijn de volgende vliegtuigen verongelukt: B-17F met nummer 42.31013 XM- van het 410th Bomber Squadron van de 94th Bomber Group op de Leeuwerik te Bavel.[27] **Jespers:** De toegebrachte schade was echter zo ernstig dat het vliegtuig kort daarna omlaag stortte en in een vrille geraakte. Voor het de grond raakte, explodeerde het met een luide knal. Toen ik 'n paar uur later op De Leeuwerik aankwam, was alles al afgezet en op een flink eind er vandaan stonden de Duitsers. Het toestel brandde nog en niemand mocht er bij komen.[28] **Verliesregister:** T3895 – Bavel – B-17F – 42-31013 – 94BG/332BS –2nd lt K.l.Gregg[29]			De aangegeven locatie De Leeuwerik ligt op 400 meter van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het onderzoek.
Luchtfoto	**Sortienummer:**	**Fotonummer(s):**		
12-10-1944	4-1049	3057, 4057		Geen indicaties zichtbaar
29-10-1944	**Didden & Swarts:** De hoofdaanval zou worden ondernomen door de 3de infanteriebrigade vanuit Gilze. (…) De opmars verliep zonder al te veel problemen in het begin. Molenschot was om tien uur bevrijd en Bavel viel in de loop van de middag in Poolse handen.[30]	**Stadsarchief Breda:** Naar aanleiding van nevensvermeld schrijven deelen wij U mede, dat als datum van bevrijding voor de Gemeente Nieuw-Ginneken moet worden aangenomen den 29 October 1944[34]	**Polish War Diaries:** About 0800 the whole of Gineken was cleared of the enemy except the south west ernly fringe. Also from the foreground of the last Coy, the enemy was driven away, several prisoners were taken.[35]	Er zijn tijdens de bevrijding van het onderzoeksgebied geen feitelijke indicaties te herleiden tot het onderzoeksgebied.

[24] NIOD, *077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West),* 1328.
[25] Eversteijn, T. - *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p., z.j.) 1786.
[26] SGLO, 1943.
[27] Eversteijn, T. - *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p., z.j.) 2080.
[28] Jespers, J., *Tussen Witte Wolk en Anneville*, p. 112.
[29] SGLO, 1944.
[30] Didden, J. & Maarten Swarts, *Brabant Bevrijd,* p. 227.
[34] Stadsarchief Breda, ARC0006.1 Gemeente Nieuw-Ginneken, 1942-1969, Stukken betreffende diverse gegevens over de gemeente, te weten: betreffende oorlog en bevrijding, over de politie en inlichtingen over de gemeente Nieuw-Ginneken zelf, 1943-1960., inv. Nr. 1.
[35] Stadsarchief Breda, Bibliotheekcollectie Generaal Maczekmuseum, War Diaries 1 Poolse Pantserdivisie, inv. Nr. 5269-5271.

	Peeters: De Polen naderen vanuit de richting Gilze en Molenschot en de aanval is zo onverwacht, dat velen nog snel een veilige schuilplaats moeten zoeken. Dan breekt de orkaan voorgoed los, waarbij zeker 22 boerderijen en nog een groot aantal schuren en stallen in vlammen opgaan, deels in brand gestoken en deels in brand geschoten.[31] **Didden & Swarts:** Ze hadden het overigens raadzamer gevonden om niet op te rukken langs de grote weg Tilburg-Breda. De uitgestrekte bossen aan weerzijden van de weg hielden een veel te groot risico in. De hoofdstoot lag daarom zuidelijker. (...) De opmars verliep tamelijk vlot. Molenschot, dat net voorbij het vliegtuig ligt, was al om tien uur bevrijd. Bavel viel 's middags in Poolse handen.[32] **Jespers:** Op zondagochtend, 29 oktober, werden door de Polen enkele batterijen zware artillerie ingezet, die aan deze beschietingen een einde moesten maken. De inwoners van Bavel mochten zelf meewerken aan het bestrijden van de verre Duitse boosdoeners. Een van de Poolse batterijen werd opgesteld op de 'houtwerft 'van de tegenwoordige Meubelfabriek Bastiaansen aan de Dorstseweg. (...) Tegen de middag van zondag 29 oktober kwam een einde aan de Duitse beschietingen op Bavel. Op dat moment voelde Bavel zich pas echt bevrijd, en kon de Nederlandse vlag op de gehavende kerktoren worden uitgestoken.[33]			
Luchtfoto	**Sortienummer:**	**Fotonummer(s):**		
10-11-1944	F695R-44	533		Geen indicaties zichtbaar
18-12-1944	**Eversteijn:** V-1 neergestort te Bavel, Nieuw Ginneken. Getroffen werd de omgeving van 't klooster van de paters H. Harten.[36] **Jespers:**	**BHIC:** Op 18 december 1944, omstreeks 14.00 uur stortte een vliegende bom (V-1) neer op een heideveld, gelegen in de Vrachelsche heide, onder de gemeente Oosterhout.[38]		De aangegeven locatie van het klooster ligt op 3000 meter van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het onderzoek.

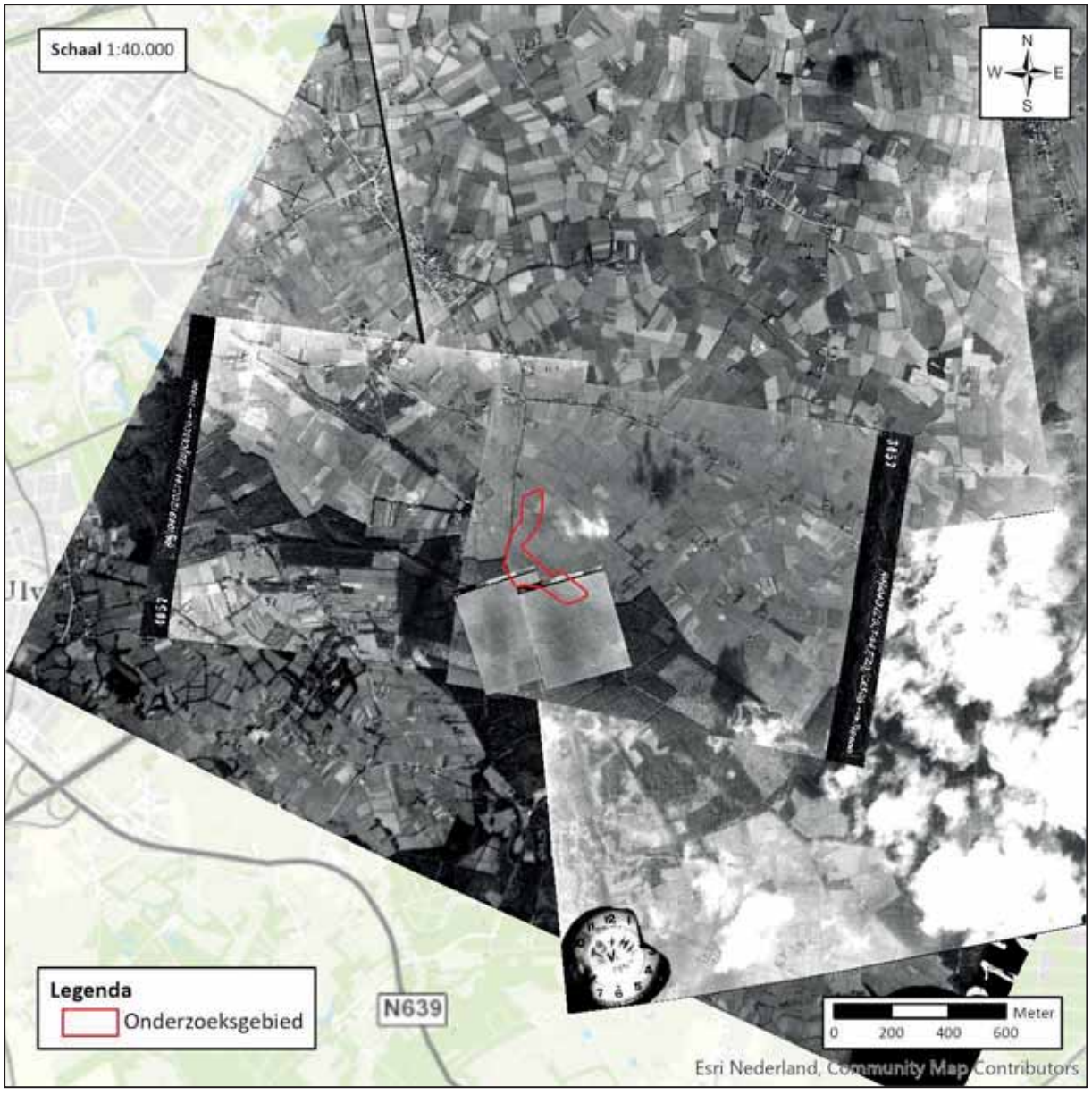
[31] Peeters, T., *Eerste Poolse Pantserdivisie in Nederland*, p. 64.
[32] Didden, J. & Maarten Swarts, *Einddoel Maas,* p. 188.
[33] Jespers, J., *Tussen Witte Wolk en Anneville*, p. 175.
[36] Eversteijn, T. - *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p., z.j.) 2387.
[38] Brabants Historisch Informatie Centrum, 127 Militair Gezag in Noord-Brabant, 1944-1946, Rapporten over in januari - maart 1945 in Noord-Brabant neergekomen vliegende bommen V1 en V2, 1945, inv. Nr. 211.

	Reeds de volgende dag, op 18 december 1944, stortte ook in Bavel 'n V-1 neer, in de buurt van 't klooster van de Paters H.Harten.[37]			
Luchtfoto	**Sortienummer:**	**Fotonummer(s):**		
23-12-1944	16-1503	3314, 3315		Geen indicaties zichtbaar
02-01-1945	**Eversteijn:** V-1 neergestort te Bavel, Nieuw Ginneken.[39]			De locatie van de V-1 is niet feitelijk herleidbaar tot het onderzoeksgebied. De gegeven locatie is algemeen. Ook via luchtfotoanalyse niet te herleiden tot het onderzoeksgebied.
11-01-1945	In een lijst in het boek van Jespers staan alle (huidige) adressen van de woningen in de gemeente die tijdens de oorlog totaal verwoest werden. In deze lijst komen geen adressen voor die in of nabij het onderzoeksgebied liggen.[40]	**Stadsarchief Breda:** In deze gemeente door oorlogshandelingen aangerichte schade aan particuliere eigendommen bij de bevrijding: Zwaar beschadigd, doch herstelbaar: 5 boerderijen en 7 woningen. Geringe schade: 54 panden, waaraan dakschade, inwendige schade en glasschade, waaronder 2 kerken.[41]		De schaderapporten rapporteren niet over vernielingen aan gebouwen in het onderzoeksgebied. Aangezien er in het onderzoeksgebied geen huizen/boerderijen staan of hebben gestaan is deze indicatie niet relevant voor het onderzoek.
16-01-1945	**Eversteijn:** V-1 neergestort op Bavel. Getroffen werd de boerderij van de fam. Aarendonk op Tervoort.[42] **Jespers:** Dit gebeurde op Tervoort in Bavel waar in de namiddag van 16 januari 1945 de boerderij van de familie van Arendonk rond 16.15 uur door een V-1 werd getroffen.[43]			De aangegeven locatie van de boerderij ligt op 2500 meter van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het onderzoek.
2e kwartaal 1945		**Semi-Statisch Informatie beheer:** Fr. V.d.Avoort te Ginneken -> perceel B.831 op het weiland, 1 projectiel.[44]		De aangegeven locatie van het perceel ligt op 500 meter van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het onderzoek.
19-09-1963		**Stadsarchief Breda:** Op de boerderij van de heer C.A.M. Rops Woestenbergseweg 3 te bavel is munitie gevonden.[45]		Woestenbergseweg 3 ligt op 300 meter van het onderzoeksgebied en is derhalve niet relevant voor het onderzoek.

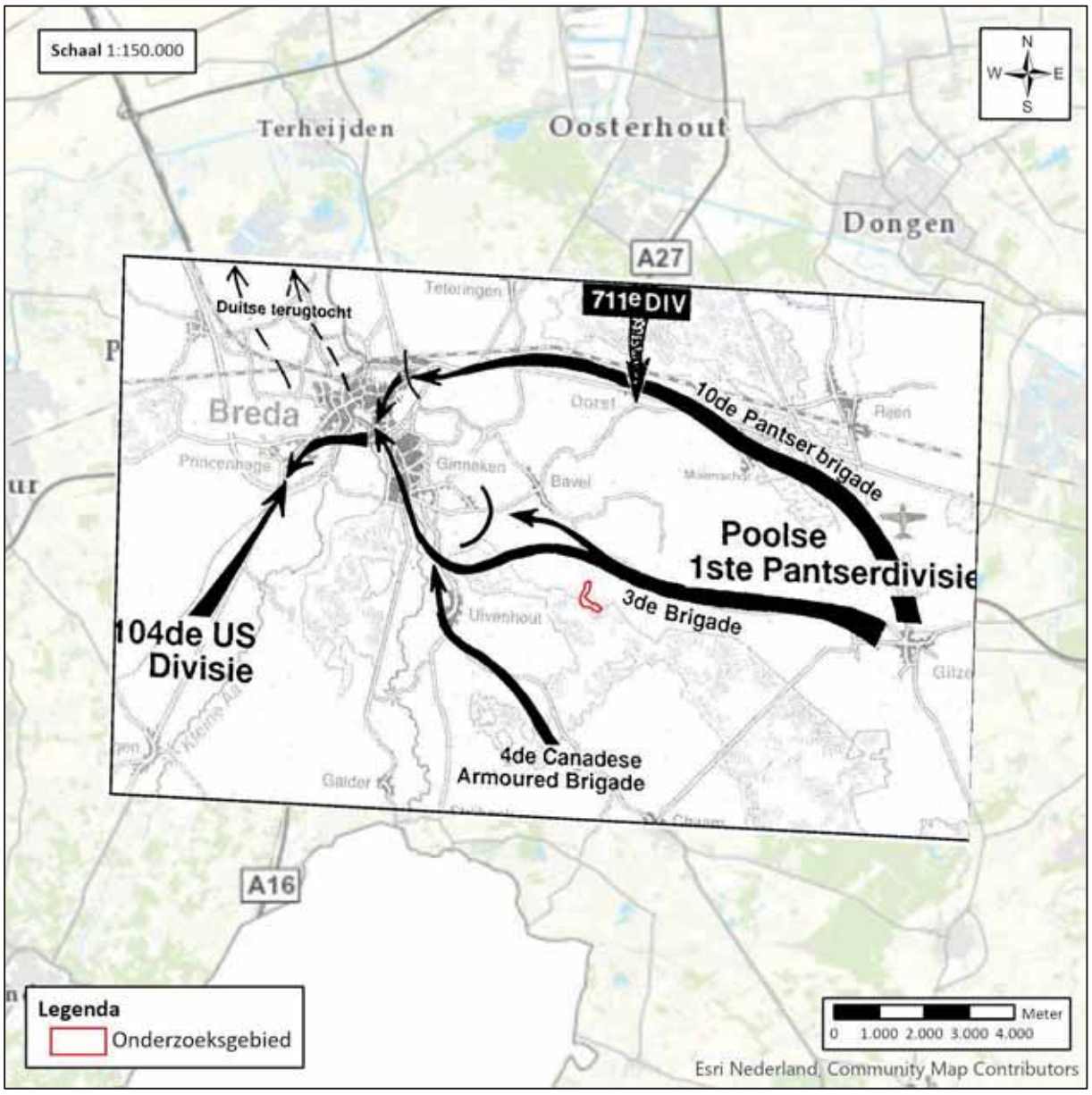
[37] Jespers, J., *Tussen Witte Wolk en Anneville*, p. 204.
[39] Eversteijn, T. - *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p., z.j.) 2427.
[40] Jespers, J., *Tussen Witte Wolk en Anneville*, p. 207.
[41] Stadsarchief Breda, ARC0006.1 Gemeente Nieuw-Ginneken, 1942-1969, Stukken betreffende diverse gegevens over de gemeente, te weten: betreffende oorlog en bevrijding, over de politie en inlichtingen over de gemeente Nieuw-Ginneken zelf, 1943-1960., inv. Nr. 1.
[42] Eversteijn, T. - *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p., z.j.) 2445.
[43] Jespers, J., *Tussen Witte Wolk en Anneville*, p. 207.
[44] Semi-Statisch Informatiebeheer Defensie (SSID), Archief Mijn- en Munitieporuimingsdienst (MMOD), Explosierapporten, inv.nr. 33.
[45] Stadsarchief Breda, ARC0006.1 Gemeente Nieuw-Ginneken, 1942-1969, 1942-1969, S Rapporten inhoudende verslagen van gewoed hebbende branden in de gemeente Nieuw-Ginneken, 1943-1967, inv. Nr. 689.

2.11.2 BEELD EN KAARTMATERIAAL INDICATIES

In deze paragraaf is het beeld- en kaartmateriaal opgenomen dat is aangetroffen in de geraadpleegde literatuur, de archieven en op internet.



Figuur 6: Luchtfotodekking van het onderzoeksgebied.



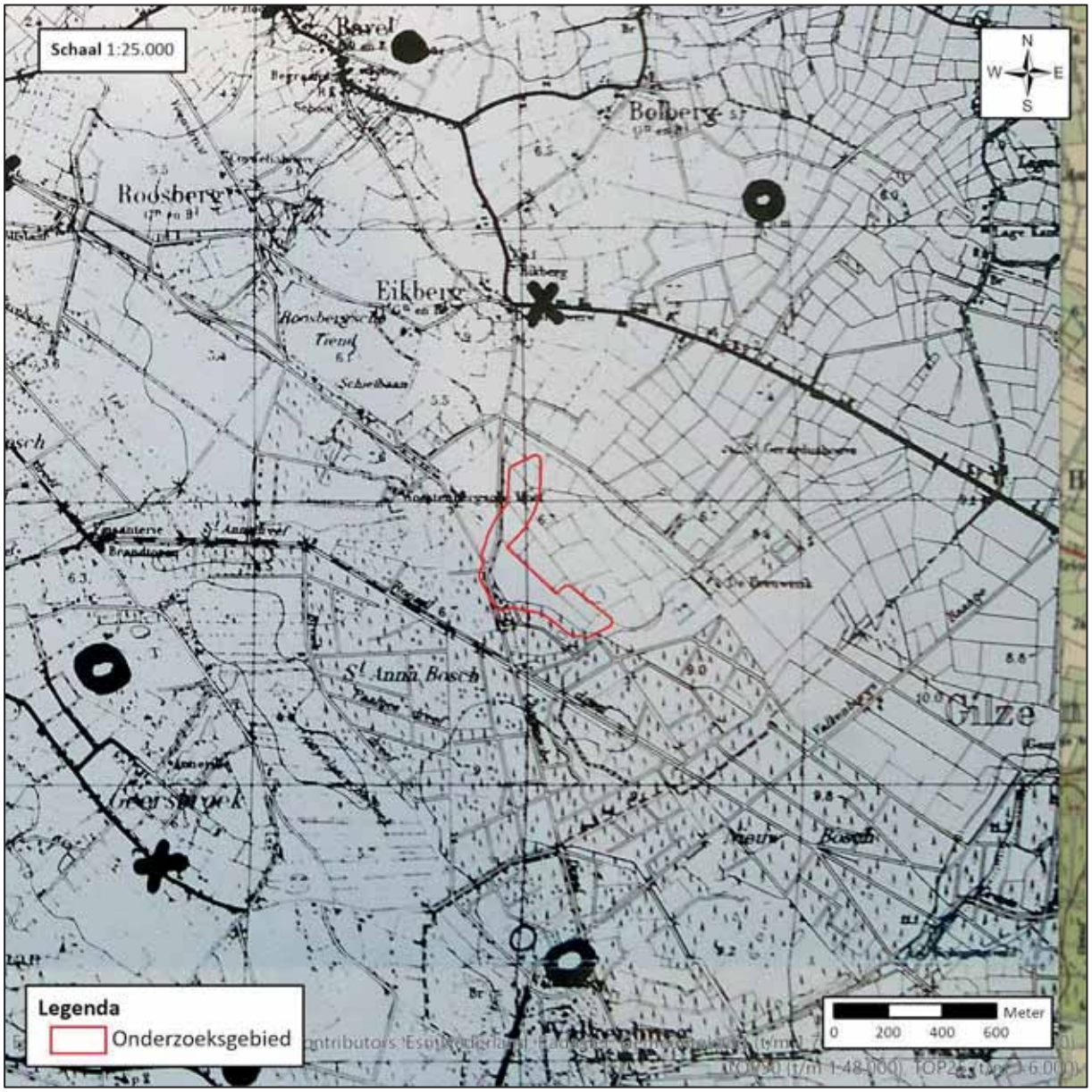
Figuur 7: Schematische kaart van de bevrijding van de omgeving van Breda. Op de kaart is te zien dat het onderzoeksgebied is bevrijd door de 3de Poolse Infanterie Brigade van de Poolse 1ste Pantserdivisie.
Bron: Didden & Swarts, Brabant Bevrijd, p.226.



Figuur 8: Schade aan nabijgelegen huizen aan de Dillenburgsestraat door het bombardement van 12 mei 1940.
Bron: Jespers, J., *Tussen Witte Wolk en Anneville*, p. 27.



Figuur 9: Poolse tanks rukken dwars over de velden op richting Breda.
Bron: Didden, J. & Maarten Swarts, *Einddoel Maas,* p. 188.



Figuur 10: Op de kaart zijn wegversperringen (X), neergestorte vliegtuigen (o) en V-1 inslagen (●) te zien. Hierbij valt op dat er in en rondom het onderzoeksgebied geen van deze indicaties te zien is.
Bron: Jespers, J., *Tussen Witte Wolk en Anneville*, p. 27.

3 HET CONTRA-INDICATIE ONDERZOEK

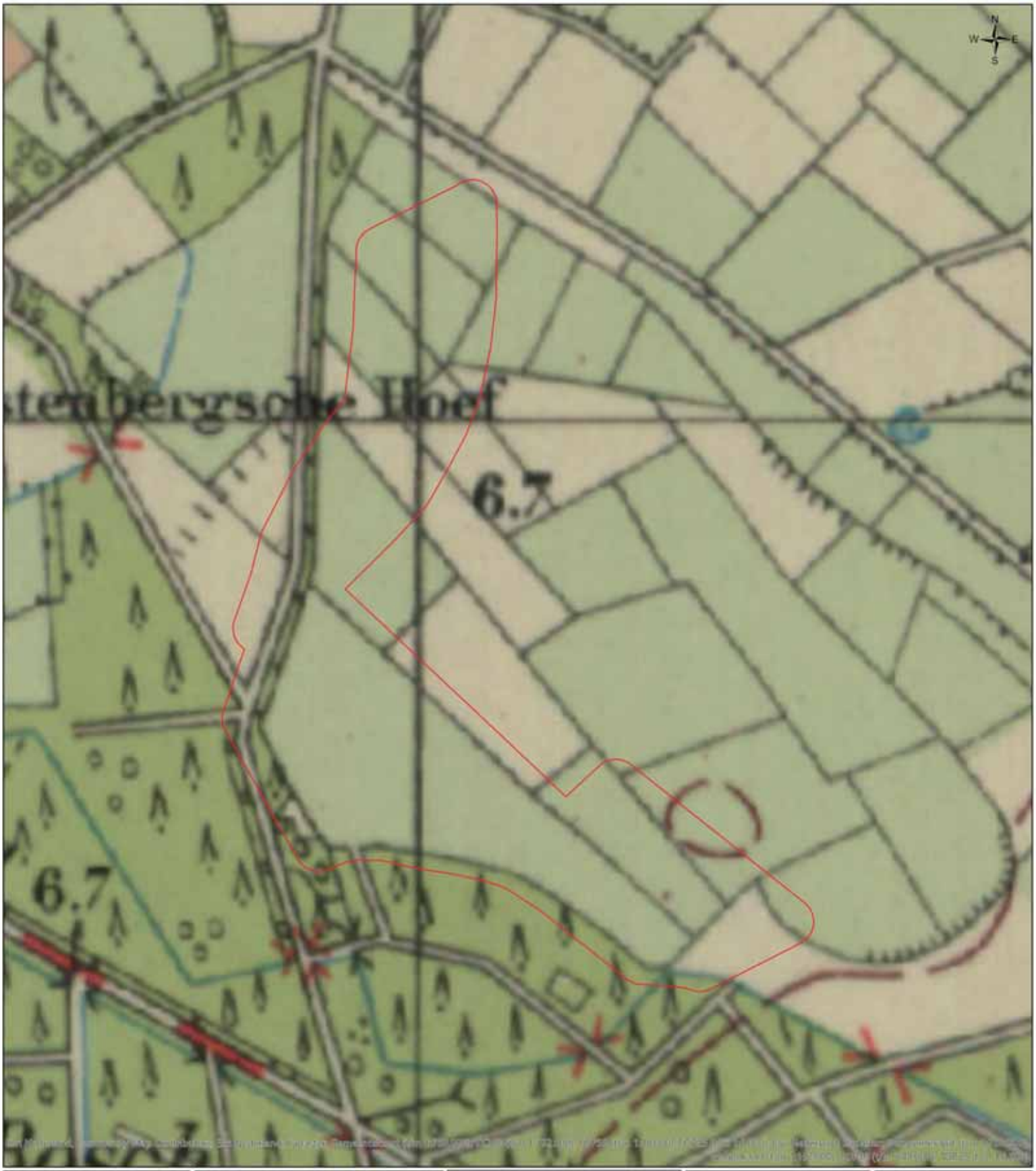
In het onderzoeksgebied kunnen na de oorlog activiteiten hebben plaatsgevonden die de kans op de aanwezigheid van Conventionele Explosieven kunnen beïnvloeden. Dit betreft bijvoorbeeld grondroerende werkzaamheden (zoals ontgravingen, de aanleg van wegen en watergangen, grootschalige agrarische activiteiten, bouw van opstallen etc.) waarbij veronderstelt mag worden dat bij deze werkzaamheden eventuele aangetroffen CE zijn gemeld en geruimd. Er kunnen activiteiten hebben plaatsgevonden waarbij grond is aangevoerd welke mogelijk CE bevatten (redepositie). Onder contra-indicaties worden ook opsporingswerkzaamheden door zowel de EOD (en haar voorgangers) en civiele opsporingsbedrijven verstaan.

In dit hoofdstuk zal voor wat betreft de locaties waarvoor indicaties zijn achterhaald worden nagegaan of er ter plaatse sprake is van contra-indicaties. De wijze waarop dit plaatsvindt, is middels kaart- en beeldvergelijking.

3.1 KAARTVERGELIJKING

In verband met het contra-indicatie onderzoek is kaartmateriaal bestudeerd voor wat betreft de naoorlogse ontwikkeling van het gebied waarvoor feitelijk herleidbare indicaties zijn achterhaald. Het kaartmateriaal is afkomstig van het Kadaster te Zwolle. Op de navolgende pagina's treft u ongeveer per naoorlogs decennium een weergave van het betreffende gebied.

355-019 EVZ boomkikker Alphen - Chaam 1939-1945







Legenda

Onderzoeksgebied

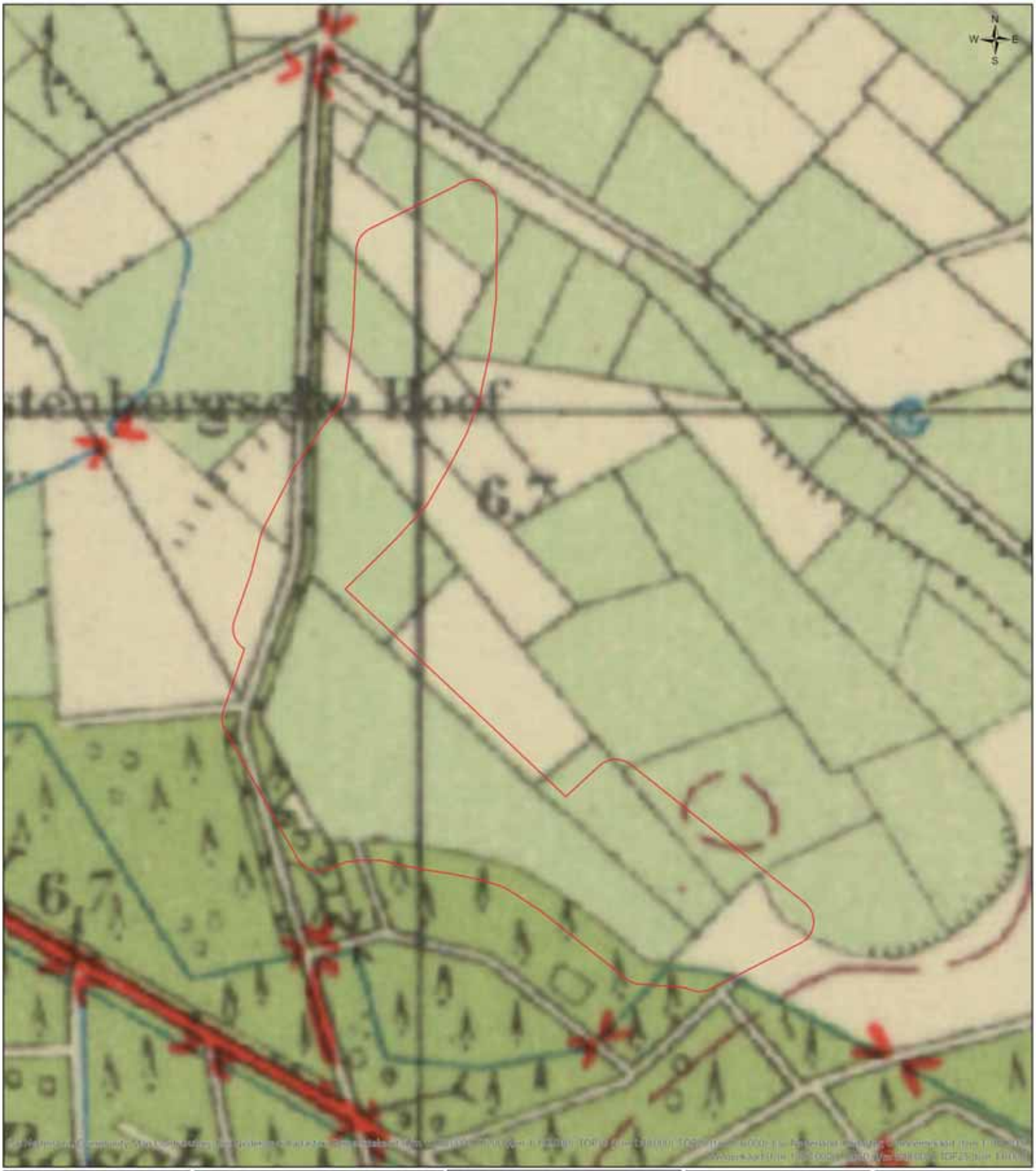
Datum:
20 November 2019
Schaal:
1:3.000
Project Nr:
355-019
Tekening Nr:
355-019-TE-03
Opdrachtgever:
Kragten

Copyright 2019 Explosive Clearance Group

Meter
0 25 50 75

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen
CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

355-019 EVZ boomkikker Alphen - Chaam 1955







Legenda

Onderzoeksgebied

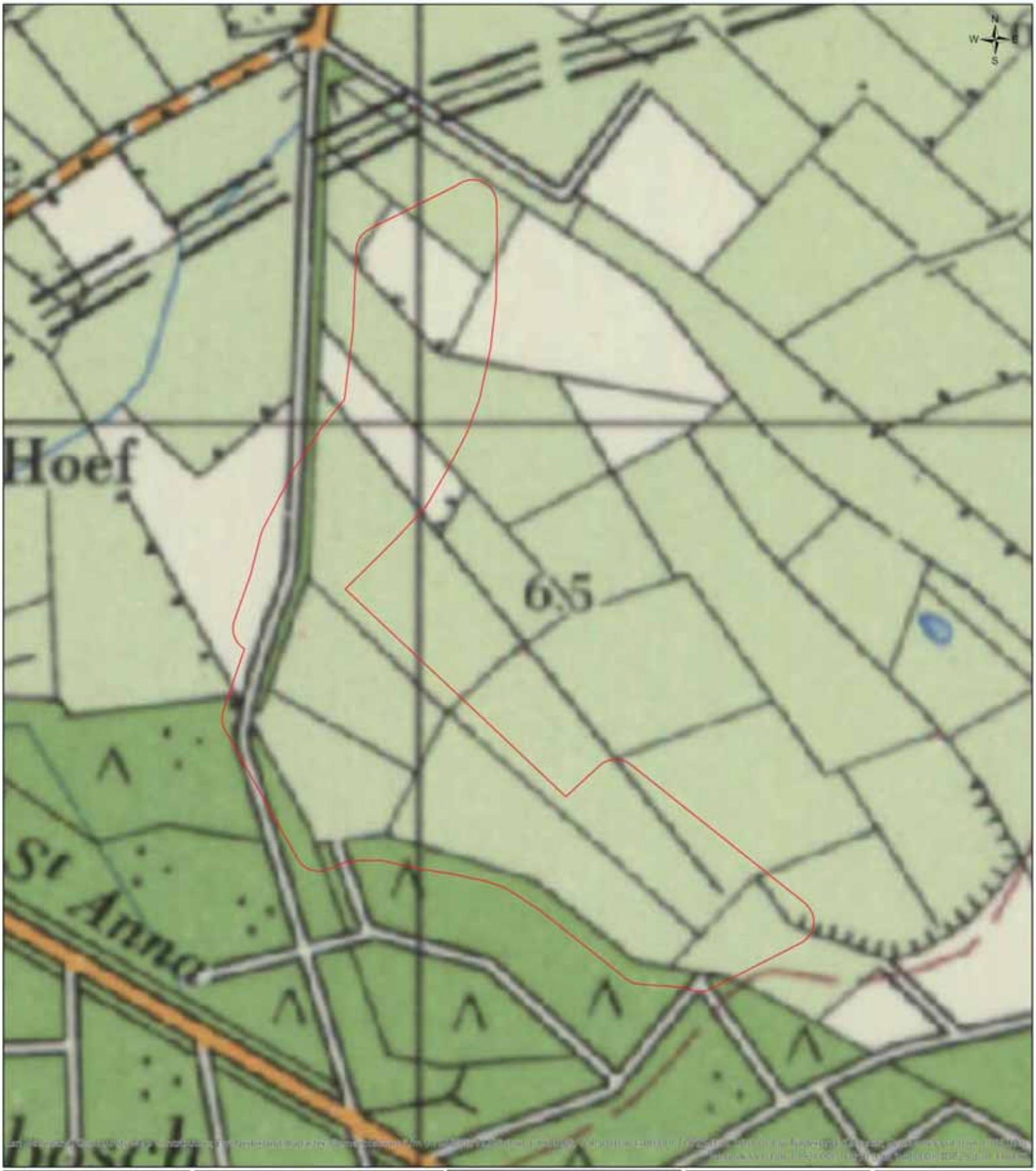
Datum:
20 November 2019
Schaal:
1:3.000
Project Nr:
355-019
Tekening Nr:
355-019-TE-04
Opdrachtgever:
Kragten

Copyright 2019 Explosive Clearance Group

Meter
0 25 50 75

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen
CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

355-019 EVZ boomkikker Alphen - Chaam 1970







Legenda

Onderzoeksgebied

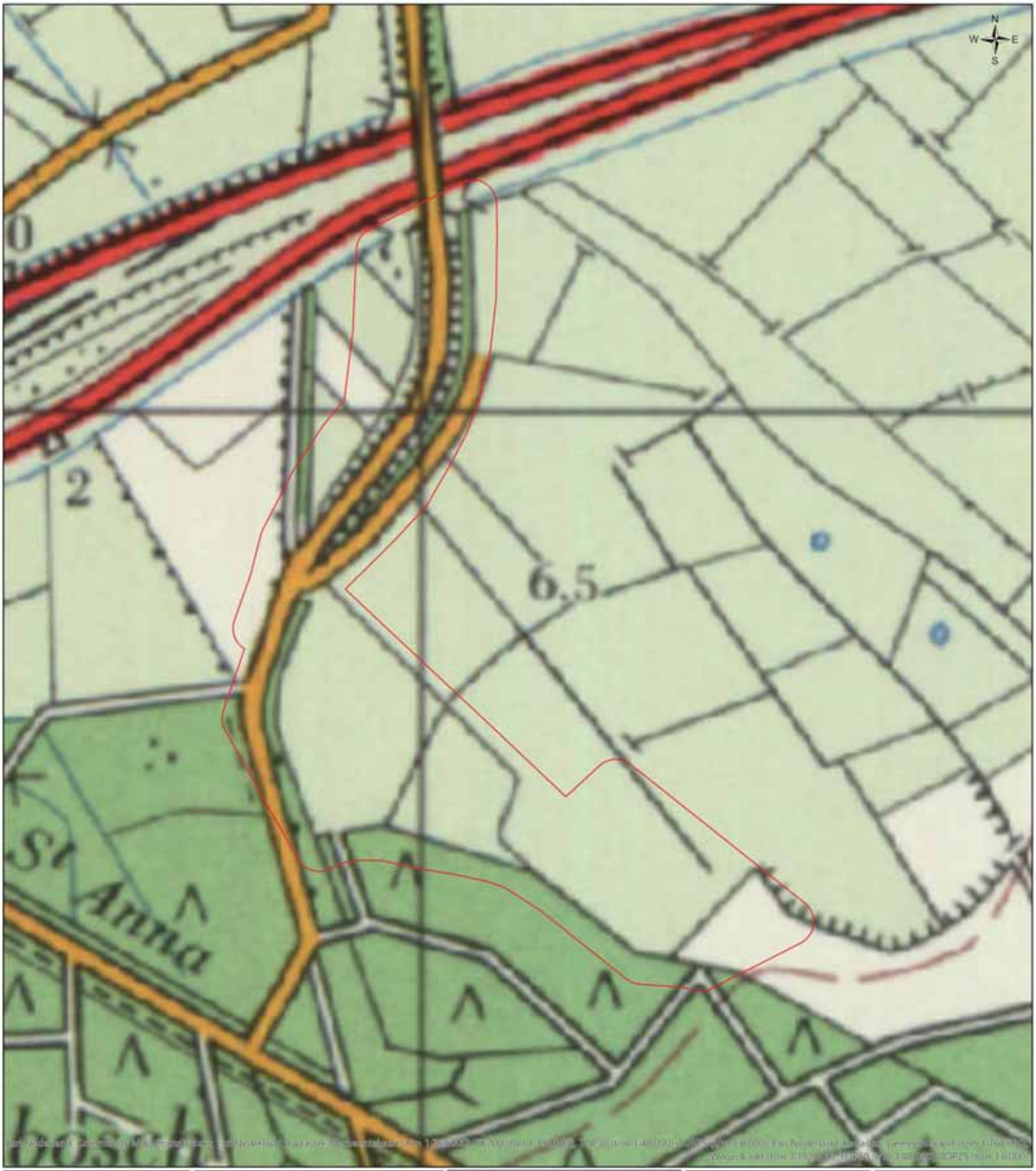
Datum:
20 November 2019
Schaal:
1:3.000
Project Nr:
355-019
Tekening Nr:
355-019-TE-05
Opdrachtgever:
Kragten

Copyright 2019 Explosive Clearance Group

Meter
0 25 50 75

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen
CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

355-019 EVZ boomkikker Alphen - Chaam 1985







Legenda

Onderzoeksgebied

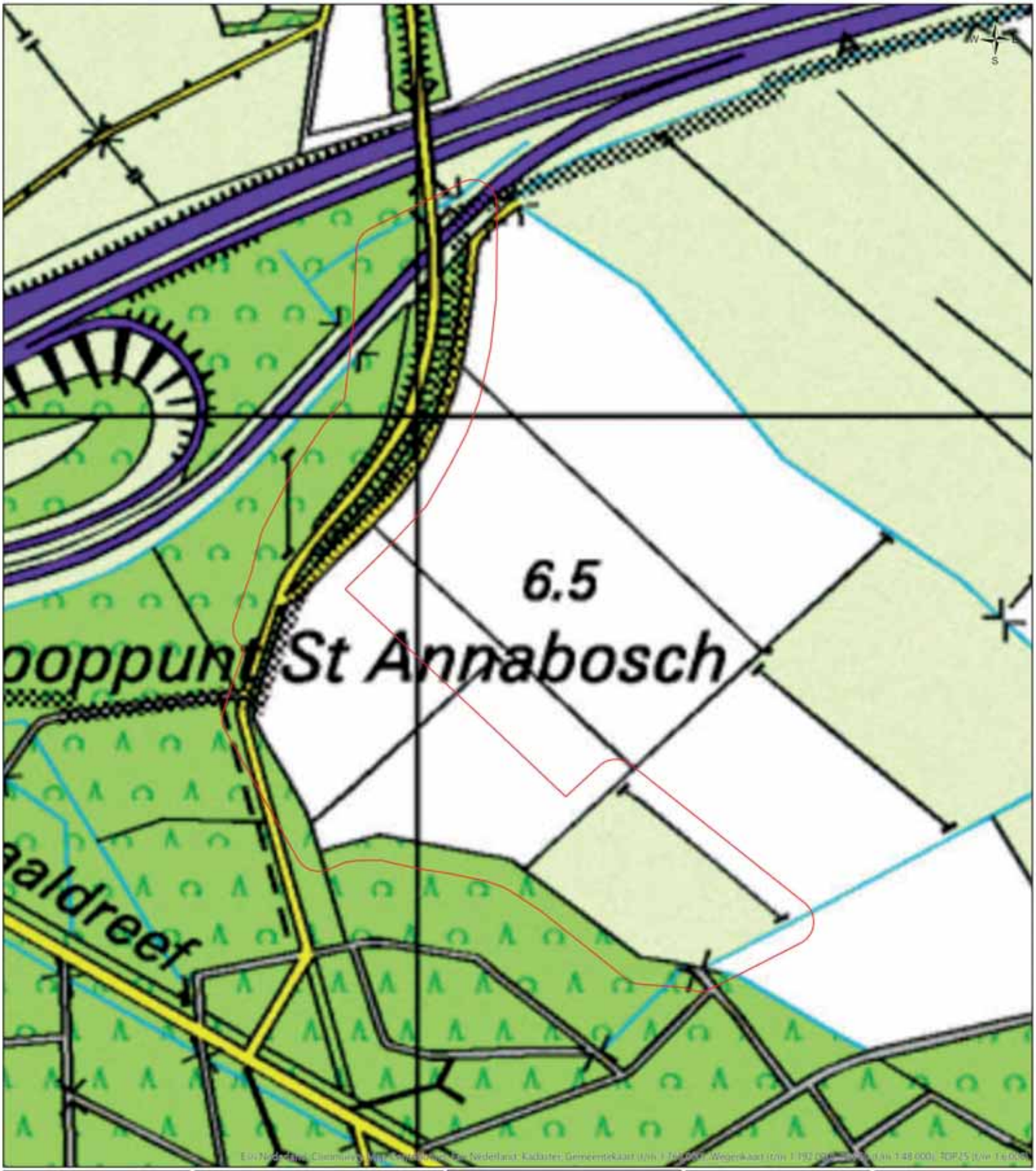
Datum:
20 November 2019
Schaal:
1:3.000
Project Nr:
355-019
Tekening Nr:
355-019-TE-06
Opdrachtgever:
Kragten

Copyright 2019 Explosive Clearance Group

Meter
0 25 50 75

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen
CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

355-019 EVZ boomkikker Alphen - Chaam 2000







Legenda

Onderzoeksgebied

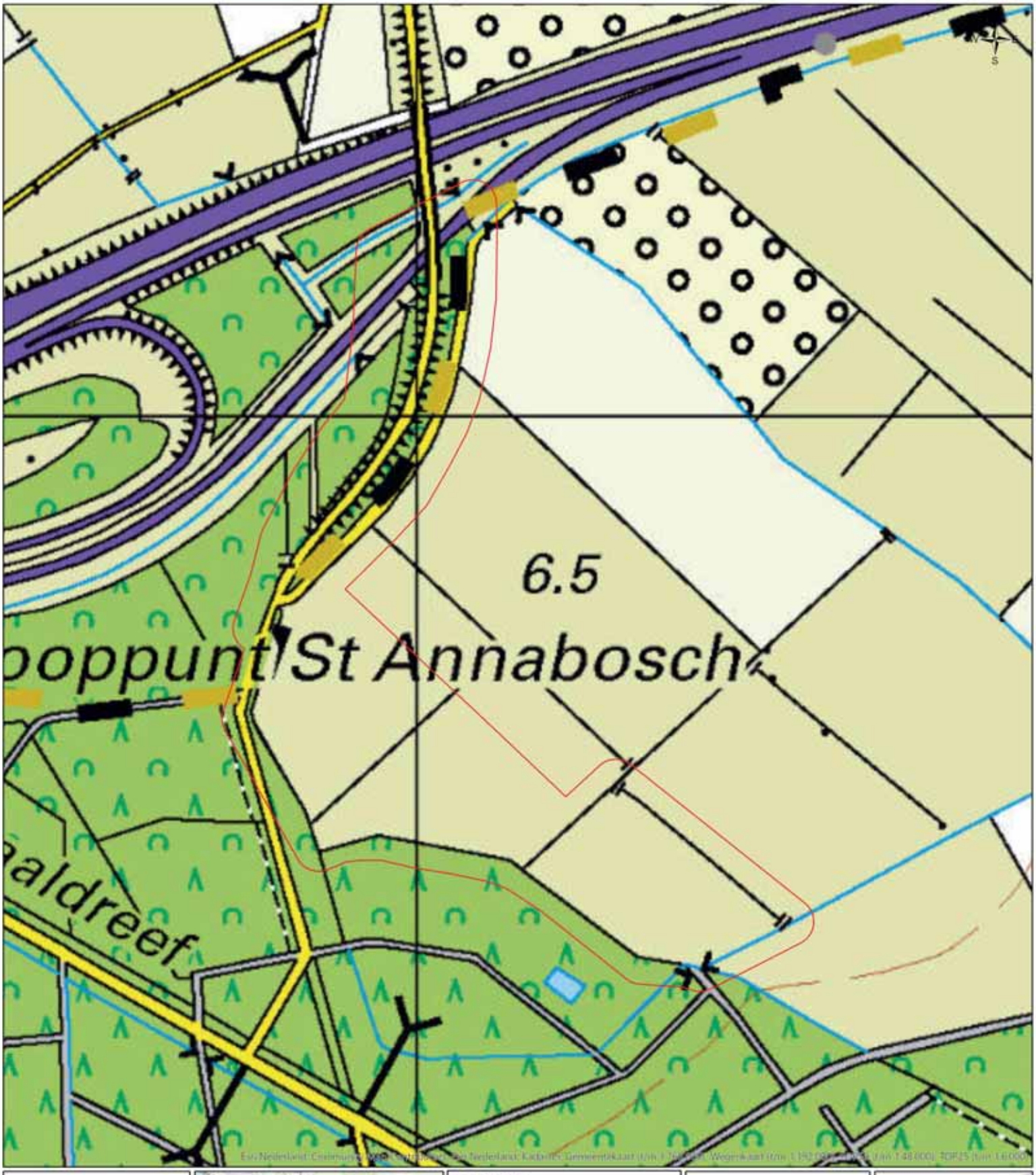
Datum:
20 November 2019
Schaal:
1:3.000
Project Nr:
355-019
Tekening Nr:
355-019-TE-07
Opdrachtgever:
Kragten

Copyright 2019 Explosive Clearance Group

Meter
0 25 50 75

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen
CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

355-019 EVZ boomkikker Alphen - Chaam 2015







Legenda

Onderzoeksgebied

Datum:
20 November 2019
Schaal:
1:3.000
Project Nr:
355-019
Tekening Nr:
355-019-TE-08
Opdrachtgever:
Kragten

Copyright 2019 Explosive Clearance Group

Meter
0 25 50 75

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen
CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

Aan de hand van voorgaande kaarten kunnen enkele zaken worden opgemerkt. Ten eerste kunnen we opmerken dat er tussen 1955 en 1970 enkele veranderingen plaatsvinden in en rond het onderzoeksgebied. De landbouwgrenzen worden verlegd en ten noorden van het onderzoeksgebied is de toekomstige snelweg (A58) al ingetekend op de kaart. Tussen 1970 en 1985 verandert de kleine landweg (Woestenbergseweg) die door het onderzoeksgebied in een grote weg welke de snelweg over kruist. Ook de huidige afslag naar de snelweg kreeg toen al zijn vorm. Door het aanleggen van de weg veranderen de landbouwgrenzen opnieuw. Tussen 1985 en 2000 wordt de loop van de snelweg verlegd waardoor deze nu in het onderzoeksgebied komt te liggen, wordt de afslag naar de snelweg afgemaakt, worden de landbouwgrenzen wederom verlegd en wordt er een groot stuk bos aangelegd in het noordwestelijke gedeelte van het onderzoeksgebied.

3.2 BEELDVERGELIJKING

Het vaststellen van naoorlogse grondroerende activiteiten gebeurt conform het WSCS-OCE deels aan de hand van een beeldvergelijking van recente satellietbeelden en kaarten met luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945. De beeldvergelijking is weergegeven op de navolgende pagina’s. Op de beeldvergelijking is goed te zien dat er veel is veranderd in het landschap. Op de luchtfoto’s is te zien dat de landbouwgrenzen zijn veranderd, dat er een weg (uitbreiding van de Woestenbergseweg) is aangelegd in het onderzoeksgebied, dat er een snelweg (A58) is aangelegd ten noorden van het onderzoeksgebied (en gedeeltelijk in het onderzoeksgebied). Verder valt er ook nog te zien dat er een bos is aangelegd in het noordwestelijke gedeelte van het onderzoeksgebied.

Beeldvergelijking









Legenda

Onderzoeksgebied

Datum:
20 November 2019

Schaal:
1:4.000

Project Nr:
355-019

Tekening Nr:
355-019-TE-09

Opdrachtgever:
Kragten

Copyright 2019 Explosive Clearance Group

Meter
0 50 100 150

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

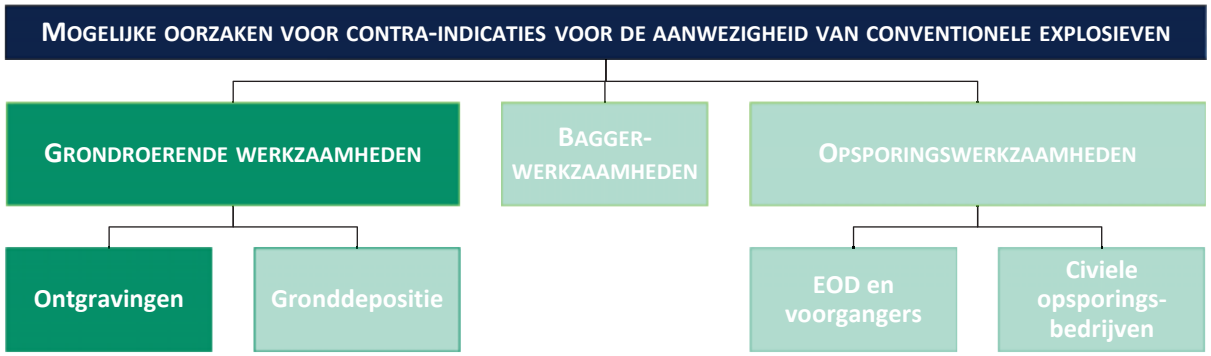
POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen

CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

3.3 SAMENVATTING NAOORLOGSE WERKZAAMHEDEN

Ter plaatse van het onderzoeksgebied zijn (visueel waarneembaar) enkele contra-indicatieve werkzaamheden/activiteiten achterhaald. Dit betreft onder andere het aanleggen van een weg (uitbreiding van de Woestenbergseweg), het aanleggen van een snelweg (A58) en het aanleggen van een bos.

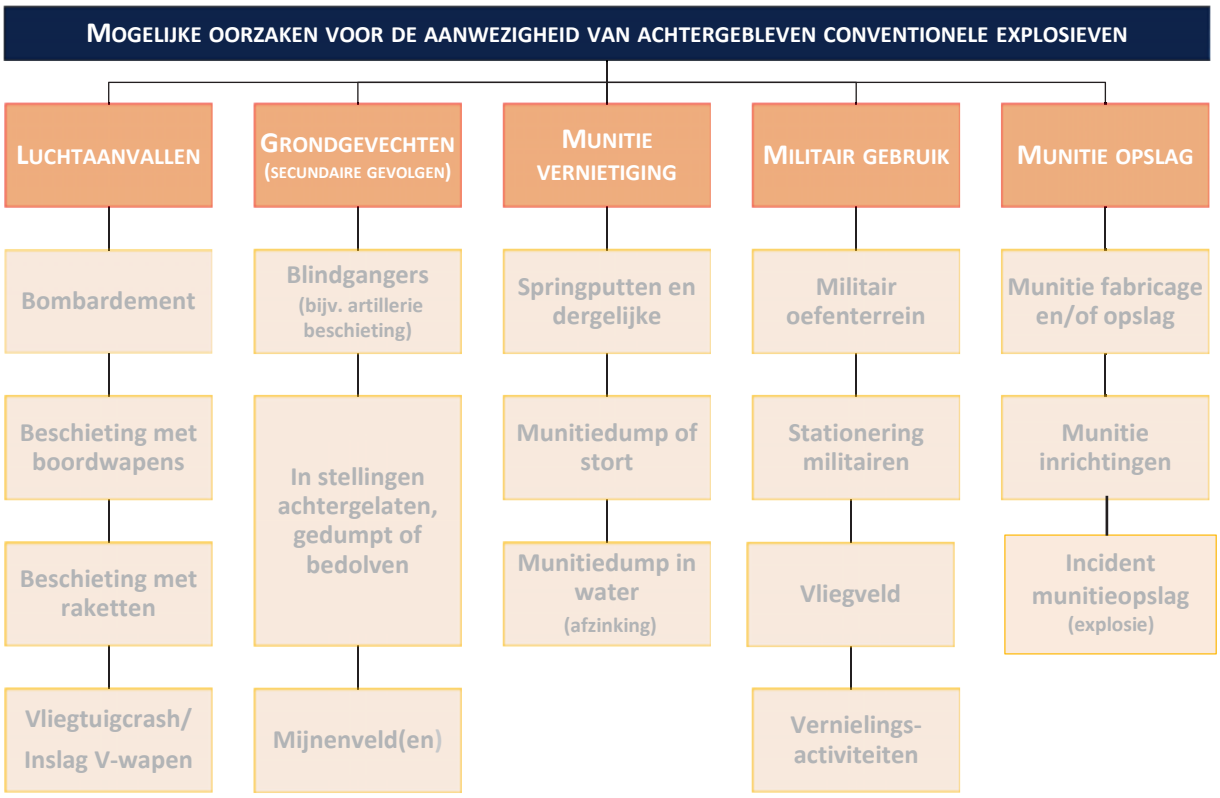
In het navolgende contra-indicatie schema (*figuur 9*) zijn diverse achterhaalde contra-indicatieve aspecten weergegeven, al deze oorzaken zijn niet van toepassing op het onderzoeksgebied.



Figuur 11: Schema met voorbeelden van oorzaken/scenario's voor contra-indicaties betreffende de aan/afwezigheid van CE.

4 AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn er geen indicaties aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven binnen het onderzoeksgebied. Een horizontale en verticale afbakening van verdachte gebieden en een inventarisatie van te verwachten aan te treffen CE is derhalve niet van toepassing. Het onderzoeksgebied is onverdacht op het aantreffen van conventionele explosieven (zie *Bijlage 6* voor de CE Bodembelastingkaart).



Figuur 12: Schema met achterhaalde oorzaken/scenario's voor indicaties betreffende de vermoedelijke aanwezigheid van CE.

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.

- Bepaalde indicaties die zijn aangetroffen in literatuur en archiefstukken en meldingsrapportages van de EOD zijn niet te herleiden naar een specifieke locatie.

- ECG beschikt niet over de complete informatie aangaande de maatvoering van de waargenomen naoorlogse grondroerende activiteiten/werkzaamheden.

- De luchtfotodekking van het onderzoeksgebied in de oorlogsjaren is zeer beperkt. Er zijn geen luchtopnamen voorhanden die direct na de bevrijding zijn vervaardigd.

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 verhoogd risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven oftewel van VERDACHT-gebied?

   Middels het literatuur- en archiefonderzoek en de luchtfoto-interpretatie zijn er binnen het onderzoeksgebied geen indicaties achterhaald voor de aanwezigheid van conventionele explosieven. Het onderzoeksgebied is derhalve onverdacht op het aantreffen van conventionele explosieven (zie Bijlage 6 voor de CE Bodembelastingkaart).

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

   Op basis van het contra-indicatieonderzoek is vastgesteld dat er in de naoorlogse periode de navolgende werkzaamheden binnen en nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden, waarbij grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden:

   - *Naoorlogse uitbreiding van bestaande weg (Woestenbergseweg);*
   - *Naoorlogs aanleg snelweg (A58);*
   - *Naoorlogse aanleg bos.*

   Er is echter geen sprake van een verdacht gebied dat middels deze bevindingen 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?

   Er is geen sprake van een feitelijk verdacht gebied. Het bepalen van de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm is derhalve voor deze bureaustudie niet van toepassing.

   ECG adviseert u om de geplande bodemroerende werkzaamheden op reguliere wijze uit te voeren. Tevens wordt u geadviseerd om de uitvoerende partijen op de hoogte te stellen van het ‘Protocol Toevalsvondst’ dat in Bijlage 4 van deze rapportage is opgenomen. alsnog munitie(gelijkende) objecten in het werkgebied worden aangetroffen, dan wordt u geadviseerd om de werkzaamheden direct te staken en de lokale politie van deze vondst op de hoogte te stellen. Tevens wordt u geadviseerd om in een dergelijke situatie contact op te nemen met een WSCS-OCE gecertificeerd opsporingsbureau en gezamenlijk vast te stellen of opschaling van de opsporingswerkzaamheden noodzakelijk is.

7 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

Archieven:

- Brabants Historisch Informatie Centrum te ‘s-Hertogenbosch
- Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg
- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Library and Archives Canada te Ottawa
- Luchtfotoarchief Topografische Dienst/Kadaster te Zwolle
- 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 te Amsterdam
- Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk
- Speciale Collecties Wageningen University te Wageningen
- Stadsarchief Breda te Breda
- The Polish Institute and Sikorski Museum te Londen (Engeland)

Literatuur:

- Amersfoort, H. en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (2e druk; Den Haag 2005).
- Buck, P. de, e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992).
- Carter, K.C. and R. Mueller, *U.S. Army Air Forces in World War II Combat Chronology 1941-1945* (Washington 1991).
- Chorley, W.R., *Royal Air Force Bomber Command Losses of the Second World War* Volume 1-7 (Leicester 1993-2002).
- Didden, J. en M. Swarts, *Einddoel Maas. De strijd in zuidelijk Nederland tussen september en december 1944* (Weesp 1984).
- Didden, J. en M. Swarts, *Brabant bevrijd* (Hulst 1993).
- Jamar, K., *With the tanks of the Polish-armoured division* (Hengelo 1946).
- Jespers, K., *Tussen Witte Wolk en Anneville* (Nieuw-Ginniken 1985).
- Klep, C. en B. Schoenmaker red., De bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank (Den Haag 1995).
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984).
- Middlebrook, M. en Ch. Everitt, *The Bomber Command War Diaries. An operationel Reference Book 1939-1945* (2e druk; Londen 1990).
- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* 2 delen ('s-Gravenhage 1970).
- Pater, B.C. de, B. Schoenmaker e.a., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950. Comprehensive Atlas of the Netherlands* (Den Haag 2005).
- Peeters, T., *Eerste Poolse pantserdivisie in Nederland* (Breda 1978).

- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940 (Leiden 1947).
- Shores, C. en C. Thomas, *2nd Tactical Air Force. Volume Two. Breakout tot Bodenplatte. July 1944 to January 1945* (Surrey 2005).
- Woensel, J. van, *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, I* (Den Haag 1990).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil…: kroniek van een luchtoorlog, II* (Den Haag 1993).

Niet gepubliceerde literatuur:

- Eversteijn, T., Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (z.p. z.j.).

Overige rapportages/documentatie:

- Beoordelingsrichtlijn voor het Procescertificaat “Opsporen Conventionele Explosieven (OCE)” versie 2007-02 (8 februari 2007).
- Vereniging voor Explosieven Opsporing, Handreiking vooronderzoeken BRL-OCE versus WSCS-OCE. Notitie 3VEO-VOO.05667.V (Geldermalsen 16 april 2013).
- Werkveldspecifieke certificatieschema voor het systeemcertificaat opsporing Conventionele Explosieven zoals opgenomen in bijlage XII van de Arbeidsomstandighedenregeling (WSCS-OCE).

Internet:

- http://ahn.nl
- http://dotkadata.nl
- http://explosievenopsporing.nl
- http://www.inspectieszw.nl
- http://maps.bing.com
- http://maps.google.nl
- http://topotijdreis.nl

Archieven:

Bundesarchiv-Militärarchiv

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
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

RL 2-II Generalstab der Luftwaffe/Luftwaffenführungsstab	
Inv.nr.:	Omschrijving:
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 6: Geraadpleegde archiefdelen uit RL2-II.

Nationaal Archief

2.04.53.15 Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946	
Inv.nr.:	Omschrijving:
37	Commissaris der Koningin in de provincie Noord-Brabant, nrs. 17.32.1 - 17.32.11
78	Brabant

Tabel 7 Overzicht geraadpleegde stukken Inspectie Bescherming Bevolking luchtaanvallen

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 8: Overzicht geraadpleegde stukken Commissie van Proefneming.

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	
2.1 Het archief van de Marineattaché Londen, 1937, 1940-1945		
576-577	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland, 1940-1945	
1787	Stukken betreffende bombardementen en beschietingen, voornamelijk van en op Nederland, 1941-1945	
1788-2107	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland, 1941-1945	
	2065	provincie Noord-Brabant. 1942-1945
	2069	Breda. 1943-1944
	2076	Gilze-Rijen. 1943-1944
Overige stukken		
2298	Stukken betreffende gegevens van kazernes, legerplaatsen en kampementen in Nederland. 1944	
2309	Stukken betreffende de locatie van munitiedepots in Nederland. 1944-1945	

Tabel 9: Overzicht geraadpleegde stukken Ministerie van Defensie te Londen.

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 10: Overzicht geraadpleegde stukken archief Korps Hulpverleningsdienst.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie

Coll. 575 Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen 1940 1945	
Inv.nr.:	Omschrijving:
125	Brabant
501	

Tabel 11: Overzicht geraadpleegde stukken Collectie 575.

NIOD

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 12: 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.
181-185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.

Tabel 13: 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 14: Overzicht geraadpleegde stukken Bureau Inlichtingen – Hoofdbureau Londen.

Semi-Statisch Informatiebeheer Defensie

Archief Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D.)	
Inv.nr.:	OMSCHRIJVING:
Doos 43	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 43: A t/m E
Doos 44	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 44: B t/m E
Doos 45	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 45: E t/m G
Doos 48	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 48: K t/m L
Doos 50	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 50: N t/m O
Doos 51	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 51: P t/m S
Doos 52	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 52: S t/m U
Doos 53	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 53: V t/m W

Doos 54	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 54: W
Doos 55	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 55: W t/m Z

Tabel 15: Overzicht geraadpleegde archiefdelen archief Mijn- en Munitieopruimingsdienst.

The National Archives

AIR 37 AIR MINISTRY: ALLIED EXPEDITIONARY AIR FORCE, LATER SUPREME HEADQUARTERS ALLIED EXPEDITIONARY FORCE (AIR), AND 2ND TACTICAL AIR FORCE: REGISTERED FILES AND REPORTS	
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.
717	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Jan.- Feb.
718	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Mar.- May

Tabel 16: Overzicht geraadpleegde archiefdelen uit AIR 37.

Stadsarchief Breda

ARC0004.2 GEMEENTE BREDA 1926 - 1944	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
342-2	Dossier 1b. Melding van bombardementen en andere voorvallen. 1940-1949
342-3	Dossier 1c. Processen-verbaal betreffende bombardementen e.d. 1940-1945

Tabel 17: Overzicht geraadpleegde stukken Gemeente Breda 1926 - 1944.

ARC0004.3 GEMEENTE BREDA 1945-1959	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
18/V	Schadegevallen i.v.m. oorlogshandelingen
18/VI	Schadegevallen i.v.m. oorlogshandelingen
587/VI	Oorlogsschade
664-2	Ontploffingen en ontbrandingen, algemeen
723/IV	5. Oorlogsschade (Bruggen)

Tabel 18: Overzicht geraadpleegde stukken Gemeente Breda 1945-1959.

ARC0052 LUCHTBESCHERMINGSDIENST BREDA	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
6a	Waarnemingen, meldingen, verklaringen e.d. gedaan en afgelegd in het kader van de luchtbeschermingstaak, 1940 mei – 1945 maart
6b	Opgaven van gevonden projektielen, 1944 december – 1945 augustus (dossier 71/2)
6d	Opgaven van bominslagen en van de gevolgen aan slachtoffers en materiële schade, 1942 maart – 1944 december

Tabel 19: Overzicht geraadpleegde stukken Luchtbeschermingsdienst Breda.

ARC0094 Brandweer Breda	
Inv.nr.:	Omschrijving:
141	Brandrapporten 1939-1944
142	Stukken betreffende het zich voordoen van bijzondere gebeurtenissen tijdens brandweerwerkzaamheden 1945-46

Tabel 20: Overzicht geraadpleegde stukken Brandweer Breda.

ARC0006.1 Gemeente Nieuw-Ginneken 1942 - 1969	
Inv.nr.:	Omschrijving:
1	Stukken betreffende diverse gegevens over de gemeente, te weten: betreffende oorlog en bevrijding, over de politie en inlichtingen over de gemeente Nieuw-Ginneken zelf, 1943-1960.
38	Stukken betreffende de verbetering, verbouwing en herstel van gebouwen wegens oorlogsschade alsmede betreffende ruiling van (landbouw)gronden en de afwikkeling van de oorlogs- en bezettingsschade, 1947-1950.
353	Stukken betreffende de wederopbouw, te weten: aangiften van oorlogsschade, opgaven van en inlichtingen omtrent oorlogsschade aan diverse instanties, puinonteigening, overzicht van de stand der herbouwgevallen e.d., 1942-1955.
440	Stukken betreffende veranderingen van wijken in straatnamen en de verandering van de huisnummering, 1952-1967
679	Stukken betreffende de bescherming tegen luchtaanvallen, met name het personeel welke door de burgemeester werd aangesteld tot (tijdelijke) hulp alsmede overzichten van materialen welke bij dergelijke voorvallen ingezet werden, 1942-1944.
680	Stukken betreffende de organisatie van de Luchtbeschermingsdienst te Nieuw-Ginneken, gegevens van het personeel, meldingen en rapporten van neergekomen voorwerpen, blindgangers e.d. alsmede neergekomen vliegtuigen met de gegevens van de inzittenden, 1942-1945.
684	Stukken betreffende ontploffingen en ontbrandingen, te weten: oorlogsmunitie en andere onontplofte projectielen, 1945-1947
685	Opgaven van niet ontplofte munitie en projectielen, welke werden gevonden en doorgegeven werden aan de Hulpverleningsdienst Gebouw Lassen te 's-Gravenhage, op het grondgebied van de gemeente Nieuw-Ginneken, 1956-1969
689	Rapporten inhoudende verslagen van gewoed hebbende branden in de gemeente Nieuw-Ginneken, 1943-1967.
735	Stukken betreffende aangiften van schade aan onroerende goederen, met name oorlogsschade aan bruggen te Nieuw-Ginneken, 1950-1954

Tabel 21: Overzicht geraadpleegde stukken Gemeente Nieuw-Ginneken 1942 - 1969.

ARC0006.3 Gemeente Nieuw-Ginneken 1980-1989	
Inv.nr.:	Omschrijving:
1075	Stukken betreffende het onschadelijk maken [demonteren] van een vliegtuigbommen uit de Tweede Wereldoorlog bij Grazen [Grazenseweg]

Tabel 22: Overzicht geraadpleegde stukken Gemeente Nieuw-Ginneken 1980-1989.

ARC0708.2 Gemeente Ginneken en Bavel, 1925-1941	
Inv.nr.:	Omschrijving:
643	Luchtbeschermingsdienst: Meldingen, 1941

Tabel 23: Overzicht aanvullend geraadpleegde stukken Gemeente Ginneken en Bavel, 1925-1941.

Brabants Historisch Informatie Centrum

127 ARCHIEF MILITAIR GEZAG IN NOORD-BRABANT 1944-1946	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
Provinciale Militaire Commissaris in Noord-Brabant en opvolger	
34	Kaarten oorlogsschade aan woningen, boerderijen, kerken en andere gebouwen, 1945
171	Belastingen, deviezen en oorlogsschade, 1944 - 1945
185	Visakten en vissen met handgranaten, 1944 - 1945
211	Rapporten over in januari - maart 1945 in Noord-Brabant neergekomen vliegende bommen V1 en V2, 1945
215	Instructies, verordeningen, verslagen en rapporten brandweer en luchtbescherming, 1944 - 1945
280	Schade enquêtecommissie, 1944 - 1945
307	Mijnen en andere explosieven, 1944 - 1945
Districts Militaire Commissaris in Breda	
393	Rapporten Luchtbeschermingsdienst Breda over neergekomen vijandelijke projectielen, 1944 - 1945
Districts Militaire Commissaris in Tilburg	
590	Brandweer en luchtbescherming, 1944 - 1945

Tabel 24: Archiefdeel Militair Gezag Noord-Brabant.

8 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: VASTSTELLEN VERDACHT GEBIED EN AFBAKENING IN VOORONDERZOEK

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 verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

Bijlage 3:. Vaststellen verdachtgebied en afbakening in vooronderzoek

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 verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt).	x		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi) automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		Locatie van de wapenopstelling.
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstellling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk.	x		Locatie van de veldopslaglocatie.
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden.		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen.		x	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij na-oorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		x	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		x	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden .		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen.		x	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput.		x	n.v.t.
Vernielingslading		x		Locatie van de vernielingslading.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
	Locatie van aangebrachte vernielingslading.			
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem.	x		Situationeel te bepalen.
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een 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.
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.			Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash.	x		Situationeel te bepalen.
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V-1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-1 wapen.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-1 wapen bevindt.	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-2 wapen bevindt.	x		Situationeel te bepalen.
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water.
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitie trein.	x		Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten.	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon [1] wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel [2/3].
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn [2/4].
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel [2/5].
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn [2/6].

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
	om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen.			

[1] Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

[2] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen.

[3] De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

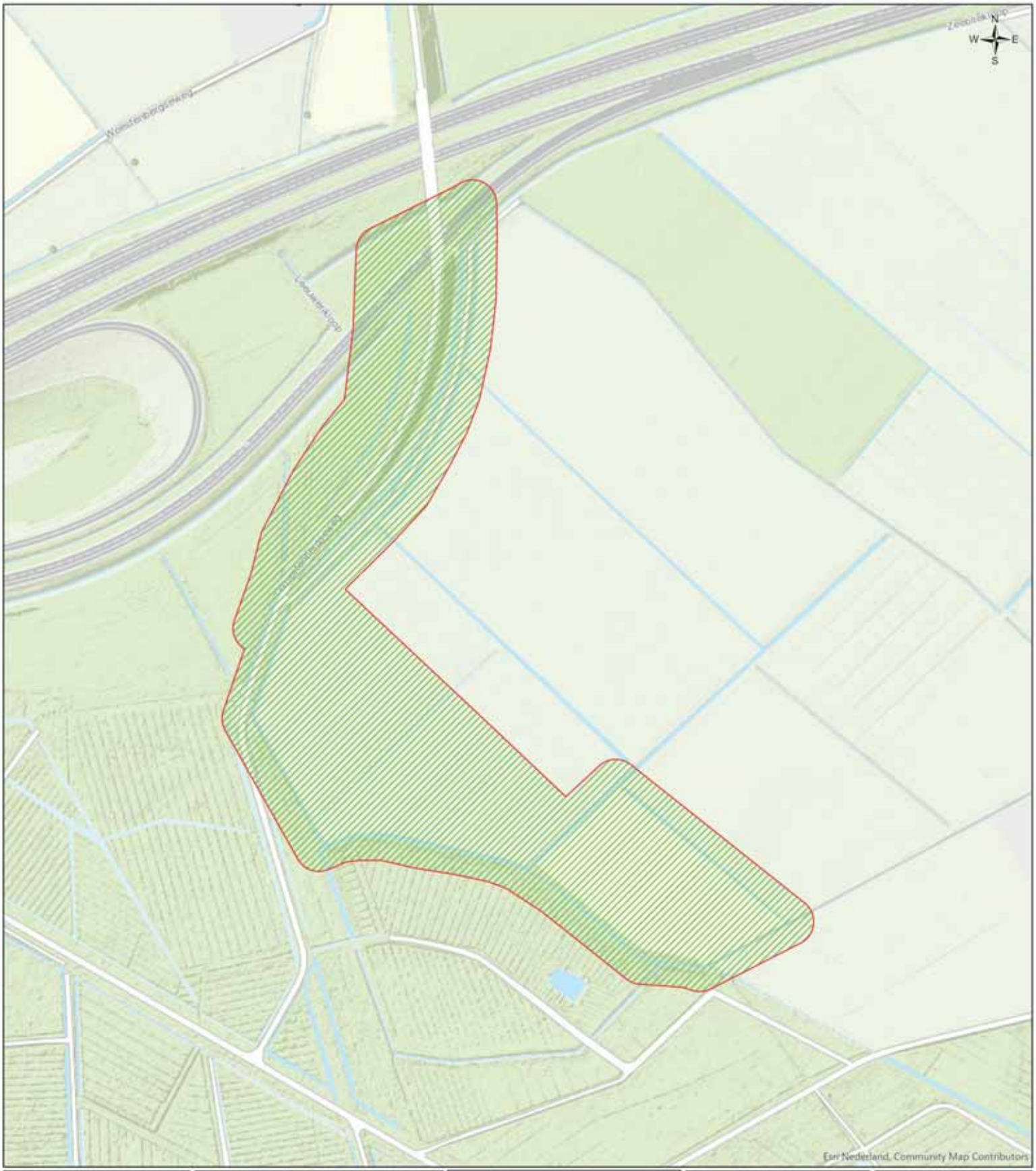
[4] De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

[5] De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

[6] De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

BIJLAGE 2: CE-BODEMBELASTINGKAART

CE-Bodembelastingkaart 355-019 EVZ boomkikker Alphen - Chaam







Legenda

- Onderzoeksgebied
- Onverdacht

Datum:
20 November 2019
Schaal:
1:3.000
Project Nr:
355-019
Tekening Nr:
355-019-TE-10
Opdrachtgever:
Kragten

Copyright 2019 Explosive Clearance Group

Meter
0 25 50 75

BEZOEKADRES
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
POSTADRES
Postbus 332
6500 AH Nijmegen
CONTACTGEGEVENS
E-mail: info@ecg-group.nl
Telefoon: 024-6452409
www.ecg-group.nl

BIJLAGE 3: SYSTEEM CERTIFICATEN OPSPOREN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

TÜV NEDERLAND

Explosive Clearance Group B.V.

te Wijchen

KvK-nummer: 09155853

Het managementsysteem van **Explosive Clearance Group B.V.** en de toepassing daarvan voldoet aan de eisen zoals neergelegd in de norm:

Systeemcertificaat

Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Deelgebied A: Opsporing
Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning

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

Registratienummer:	13796/11.1
Ingangsdatum certificaat:	20-12-2018
Certificaat geldig tot:	20-12-2021
Datum eerste certificaat:	20-12-2006

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

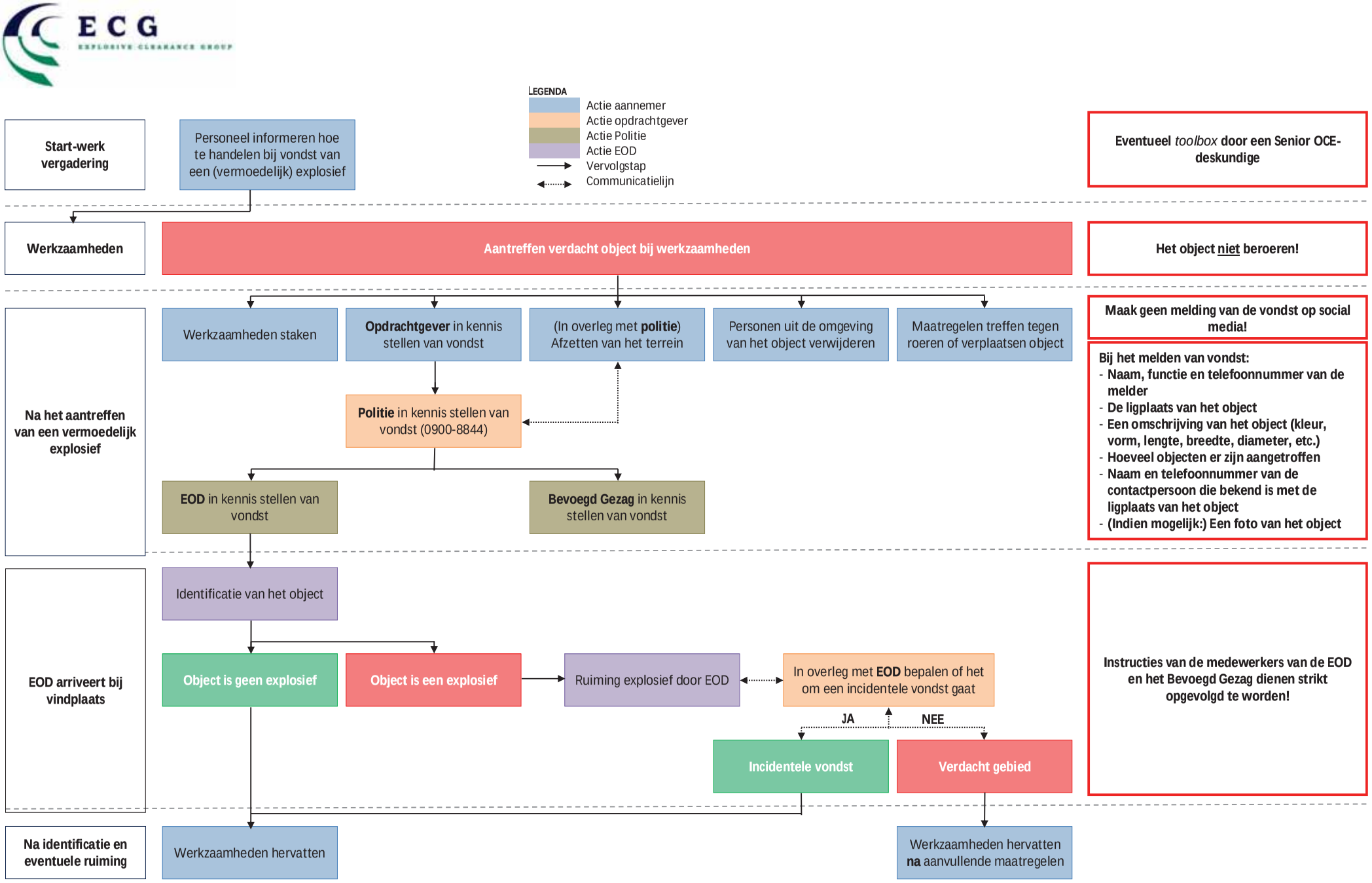
SCVE Stichting Certificering Vuurwerk & Explosieven

TÜV WSCS-OCE

Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: 2014-0000086668

1 / 1

BIJLAGE 4: PROTOCOL TOEVALSVONDST


LEGENDA
Actie aannemer
Actie opdrachtgever
Actie Politie
Actie EOD
Vervolgstap
Communicatielijn
Start-werk vergadering
Personeel informeren hoe te handelen bij vondst van een (vermoedelijk) explosief
Eventueel *toolbox* door een Senior OCE-deskundige
Werkzaamheden
Aantreffen verdacht object bij werkzaamheden
Het object niet beroeren!
Na het aantreffen van een vermoedelijk explosief
Werkzaamheden staken
Opdrachtgever in kennis stellen van vondst
(In overleg met politie) Afzetten van het terrein
Personen uit de omgeving van het object verwijderen
Maatregelen treffen tegen roeren of verplaatsen object
Maak geen melding van de vondst op social media!
Politie in kennis stellen van vondst (0900-8844)
Bij het melden van vondst:
- Naam, functie en telefoonnummer van de melder
- De ligplaats van het object
- Een omschrijving van het object (kleur, vorm, lengte, breedte, diameter, etc.)
- Hoeveel objecten er zijn aangetroffen
- Naam en telefoonnummer van de contactpersoon die bekend is met de ligplaats van het object
- (Indien mogelijk:) Een foto van het object
EOD in kennis stellen van vondst
Bevoegd Gezag in kennis stellen van vondst
EOD arriveert bij vindplaats
Identificatie van het object
Object is geen explosief
Object is een explosief
Ruiming explosief door EOD
In overleg met EOD bepalen of het om een incidentele vondst gaat
JA
NEE
Instructies van de medewerkers van de EOD en het Bevoegd Gezag dienen strikt opgevolgd te worden!
Incidentele vondst
Verdacht gebied
Na identificatie en eventuele ruiming
Werkzaamheden hervatten
Werkzaamheden hervatten na aanvullende maatregelen

B4 BODEMONDERZOEK

EVZ BOOMKIKKER ALPHEN-CHAAM

LANDBODEM-VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725

Opdrachtgever:	Waterschap Brabantse Delta
Projectnummer:	WBD035
Datum:	1 oktober 2019

EVZ BOOMKIKKER ALPHEN-CHAAM

LANDBODEM-VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725

Opdrachtgever:	Waterschap Brabantse Delta
Projectnummer:	WBD035
Rapportnummer:	MIL19.079
Status:	Definitief
Datum:	1 oktober 2019

Opsteller:
BC

Verificatie:
BPAN

Validatie:
BCO

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

© 2019 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

kragten

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 7

2 VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725 9
2.1 Algemeen 9
2.2 Locatiebeschrijving 9
2.3 Bodemkundige gegevens 9
2.3.1 Bodemkaart van Nederland 9
2.3.2 Geologische bodemopbouw en geohydrologie 9
2.4 Milieubeschermingsgebieden 10
2.5 Historisch en huidig gebruik 10
2.6 Bodemkwaliteitsgegevens 10
2.6.1 Bodemkwaliteitskaart 10
2.6.2 Bodemloket 11
2.6.3 Omgevingsrapportage Noord-Brabant 11
2.6.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek 11
2.7 Veldinspectie 11

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK 13

4 AANBEVELINGEN 15

BIJLAGEN

B1 TOPOGRAFISCHE LIGGING

B2 PLANTEKENINGEN

B3 OMGEVINGSRAPPORTAGE NOORD-BRABANT

B4 FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

1 INLEIDING

In opdracht van het Waterschap Brabantse Delta (WBD) is door Kragten in september 2019 een milieukundig bodem-vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd voor een locatie gelegen aan de Woestenbergseweg in de gemeente Alphen-Chaam. De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de aanleg van drietal poelen in verband met de realisatie van het project EVZ (ecologische verbindingszone) boomkikker.
De aanleg van de poelen maakt deel uit van een veel groter natuurinrichtingsproject dat zich uitstrekt vanaf de vliegbasis Gilze-Rijen tot het Chaams Broek nabij de kern Chaam.

Voor de aanleg van de poelen is grondverzet nodig. De vrijkomende grond zal ter plaatse in het werk worden verwerkt. Het doel van het bodem-vooronderzoek is om na te gaan of op de locaties chemische verontreiniging in de grond en/of in het grondwater kan worden verwacht en of de locaties asbestverdacht zijn. Hiertoe is informatie verzameld over de bodemopbouw en bodemgesteldheid, het grondwater, het historisch gebruik van de bodem en eventueel over eerder uitgevoerde bodemonderzoeken. Op basis van de verzamelde informatie zijn verwachtingen (onderzoekshypothesen) opgesteld ten aanzien van de aanwezigheid en de verdeling van chemische bodemverontreiniging en asbest in de grond.

2 VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2017. In deze norm wordt de werkwijze beschreven voor het uitvoeren van vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen in en de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (grond en grondwater).
Het vooronderzoek dient als basis voor uit te voeren veld- en laboratoriumonderzoek. De diepgang van het vooronderzoek is afhankelijk van de aanleiding voor het bodemonderzoek. Het onderhavige vooronderzoek is uitgevoerd voor "het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's" (aanleiding G).

2.2 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie voor het vooronderzoek betreft de bodem (de grond en het grondwater) ter plaatse van de aan te leggen poelen, inclusief de directe omgeving daarvan tot een afstand van minimaal 25 meter.
De locatie is gelegen in het buitengebied van de gemeente Alphen-Chaam, op korte afstand ten zuiden van de autosnelweg A58 (Tilburg-Breda/Antwerpen), nabij het knooppunt 'Sint Annabosch' en direct noordoostelijk van het Sint Annabosch. De grond ter plaatse van de aan te leggen poelen is momenteel in gebruik als weiland.
De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.
De locaties van de poelen staan aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. De aan te leggen poelen hebben een oppervlakte van circa 1.000 m^2, respectievelijk 1.400 m^2 en 2.700 m^2.
Wat betreft de kadastrale ligging zijn de poelen gepland op de percelen CHA00 (Chaam), sectie G, nummer 1420 (totale oppervlakte circa 3 ha) en nummer 10 (totale oppervlakte circa 1,65 ha).

2.3 Bodemkundige gegevens

2.3.1 Bodemkaart van Nederland

Ingedeeld naar de ontstaanswijze (geogenese) wordt de grond tot een diepte van 1,2 m –mv (de bewortelbare zone) op de onderzoekslocatie gerekend tot de Beekeerdgronden. De textuur van deze gronden bestaat uit lemig fijn zand.

Bron:
- Bodemkaart van Nederland

2.3.2 Geologische bodemopbouw en geohydrologie

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie te Chaam is ontstaan door pleistocene rivierafzettingen.
De geologische bodemopbouw ter plaatse van de onderzoeklocatie tot een diepte van minimaal 50 m –mv is vermeld in tabel 1.

Tabel 1: Geologische bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (in m –mv):	Geologische formatie:	Lithostratigrafie:	Geohydrologie:
0 – 1,5	Boxtel	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; Leem, lokaal zandig, lokaal humeus; Klei, siltig tot zandig; Veen, kleiig	afdekkende laag
1,5 - 8	Stramproy	Zand, uiterst fijn tot zeer grof, lokaal humeus; Klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus	
8 – 57	Peize en Waalre	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; Veen, lokaal kleiig	1e WVP

De geohydrologie hangt nauw samen met de opbouw en de samenstelling van de diverse bodemlagen.
Op de onderzoekslocatie wordt het eerste watervoerende pakket (1e WVP) aangetroffen onder de slecht waterdoorlatende (fijnzandige, lemig of kleiige) deklaag (zie tabel 1).
De hoogteligging van de locatie varieert van circa 6,5 m +NAP (westelijke poelen) tot circa 6,9 m +NAP (oostelijke poel). De stijghoogte van het freatische grondwater bedraagt ter plaatse (volgens de Grondwaterkaart uit 1975) circa 7 m +NAP. Bijgevolg kan het grondwater worden aangetroffen vanaf maaiveldniveau.
De stromingsrichting van het grondwater is noordwestelijk.

Bronnen:
- www.dinoloket.nl
- Grondwaterkaart van Nederland kaartblad 44 Oost, 50 Oost, 51 West en 57 West – Midden-Brabant (DGV TNO Delft 1975)
- Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN)

2.4 Milieubeschermingsgebieden

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een boringsvrije zone grondwaterwinning, niet in een waterwingebied of in een beschermingszone grondwaterwinning, niet in een stiltegebied, maar wel in een kwetsbaar gebied voor ongezuiverde lozingen.

Bron:
- Provinciale milieuverordening Noord-Brabant (kaartbank Gis-viewer)

2.5 Historisch en huidig gebruik

Het historisch grondgebruik is nagegaan aan de hand van oude en nieuwe topografische kaarten vanaf 1905.
De onderzoekslocatie nabij het buurtschap 'De Leeuwerik' staat op de oudste kaarten (tot omstreeks 1915) nog aangegeven als heide en sindsdien (tot op heden) als weiland. De begrenzing van het Sint Annabosch, op korte afstand ten zuidwesten van de onderzoekslocatie, is sinds de oudste topografische kaart van 1905 tot op heden niet gewijzigd.
De onderzoekslocatie maakt deel uit van een uitgestrekt landbouwgebied tussen de kernen Bavel, Dorst en Gilze. In de jaren 1980 is op korte afstand ten noorden van de onderzoekslocatie de autosnelweg (A58: Tilburg-Breda) aangelegd. De snelweg liep aanvankelijk deels door de bebouwde kom van Breda. In de jaren 1990 is de snelweg door middel van het knooppunt Sint Annabosch (op korte afstand ten noordwesten van de onderzoekslocatie) in zuidwestelijke richting doorgetrokken.
Volgens de oude en nieuwe topografische kaarten is de onderzoekslocatie altijd in gebruik geweest als heide of als weiland en heeft ter plaatse nooit bebouwing gestaan en hebben ter plaatse geen wegen gelegen.

Bron:
- Topografische kaarten 1905 – heden

2.6 Bodemkwaliteitsgegevens

2.6.1 Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Alphen-Chaam beschikt over een geldige bodemkwaliteitskaart (Bkk). Het doel van de Bkk is om een praktische invulling te geven aan de omgang met grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit en overige bodemwetgeving. De Bkk heeft uitsluitend betrekking op de algehele, diffuse bodemkwaliteit van een gebied of kwaliteitszone. Verdachte locaties zoals wegen zijn uitgesloten van de Bodemkwaliteitskaart.
De milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond (tot 0,5 m –mv) en van de ondergrond (van 0,5 tot 2 m –mv) ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt op de ontgravingskaart aangegeven als AW2000 (Achtergrondwaarde). Dit houdt in dat de grond niet (of niet noemenswaardig) verontreinigd is.

Bron:
- Bodemkwaliteitskaart Midden- en West-Brabant

2.6.2 Bodemloket

Het Bodemloket is een initiatief van de gezamenlijke overheden die bevoegd zijn in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb). Op het Bodemloket kan worden terug gevonden of er op een bepaalde plek onderzoek is gedaan, of er eventuele vervolgstappen nodig waren (nader onderzoek of bodemsanering) en of een locatie is gesaneerd. Voor bodeminformatie in de provincie Noord-Brabant wordt verwezen naar een eigen website (zie paragraaf 2.6.3).

2.6.3 Omgevingsrapportage Noord-Brabant

Via de omgevingsrapportage is bodeminformatie opgevraagd van het plangebied en de directe omgeving. De rapportage is opgenomen in bijlage 3. Uit de rapportage blijkt dat uit het gebied geen bodemgegevens (zoals eerder uitgevoerde bodemonderzoeken) bekend zijn.

Bron:
- www.noord-brabant/omgevingsrapportage.nl

2.6.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Van de locatie of uit de directe omgeving zijn geen resultaten van eerder uitgevoerd bodemonderzoek bekend (zie paragraaf 2.6.3).

2.7 Veldinspectie

De onderzoekslocatie is op 27 september 2019 visueel geïnspecteerd op aanwijzingen voor chemische bodemverontreiniging en asbest. De veldinspectie is uitgevoerd door een ervaren milieu- en bodemkundige van Kragten (de heer B. Clerx). In bijlage 4 zijn foto's opgenomen van de onderzoekslocatie (perceel G 1420 en G 10).

Ten tijde van de veldinspectie is het westelijke perceel (G 1420) nog in gebruik als grasland (foto 1 en 2). Het perceel is toegankelijk vanaf de Woestenbergseweg. Het perceel is vanaf het toegangspad goed te overzien en derhalve niet betreden. Tussen het grasland en de Woestenbergseweg (in noordwestelijke richting) ligt een smalle strook bos. Ten zuidwesten van het grasland ligt het Ulvenhoutse Bos (Baronie van Breda). Tussen het grasland en het bos bevindt zich een ondiepe ontwateringssloot die ten tijde van het veldbezoek droog stond. Ter plaatse van het grasland direct langs het bos was recentelijk mest geïnjecteerd. Nabij het toegangspad bevindt zich een hoop groenafval (compost). Daarnaast zijn op of nabij het perceel grasland geen verdachte (bodembedreigende) activiteiten waargenomen (zoals het illegaal storten van afval of grond).

Het oostelijke perceel G 10 ligt braak en is volledig begroeid met (on-)kruiden (foto 3 en 4). Het braakliggend perceel is alleen bereikbaar via een bospad door het Ulvenhoutse Bos. Het perceel grenst in zuidwestelijke richting aan het Ulvenhoutse Bos. De noord- en zuidoostelijk gelegen percelen zijn in gebruik als paardenwei. De percelen ten noordwesten (waaronder G 1420) zijn in gebruik als grasland. Langs de zuidwest- en zuidoostgrens van het perceel ligt een ontwateringssloot, waarin zich ten tijde van de inspectie nog slechts plaatselijk water bevond en eveneens dicht begroeid is met (on-)kruiden. Tijdens de veldinspectie zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

3 HYPOTHESES VOORONDERZOEK

Op basis van de verzamelde gegevens, kunnen ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater van de onderzoekslocatie te Alphen-Chaam, de volgende hypotheses worden opgesteld:

Hypothese 1: Historisch grondgebruik als heide (tot omstreeks 1915)
Vanwege het historisch gebruik als heide wordt geen chemische bodemverontreiniging verwacht.

Hypothese 2: Grondgebruik als weiland (vanaf 1915)
Als gevolg van het gebruik van (organische- en/of kunst-) meststoffen kunnen in de grond licht verhoogde gehalten aan zware metalen (vooral zink en koper) worden aangetroffen. Daarnaast kunnen (bij conventioneel landbouwkundig gebruik) licht verhoogde gehalten aan residuen en/of afbraakproducten van bestrijdingsmiddelen niet worden uitgesloten. De aanwezigheid van sterke bodemverontreinigingen als gevolg van het landbouwkundig gebruik wordt echter niet verwacht. Eventuele (lichte) verontreinigingen als gevolg van het landbouwkundig gebruik zullen naar verwachting diffuus verspreid voorkomen.

Hypothese 2: Bodemkwaliteitsgegevens
Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie of in de directe omgeving daarvan, nooit milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Feitelijke gegevens over de chemische kwaliteit van de grond of het grondwater ter plaatse zijn derhalve niet bekend. Volgens informatie van de Bodemkwaliteitskaart voldoet de ontgravingskwaliteit van de boven- en ondergrond aan de AW2000 (Achtergrondwaarde). Op basis hiervan worden in de boven- en ondergrond geen (of geen noemenswaardig) verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen verwacht.

Hypothese 3: PFAS en GenX
Met het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor een mogelijke verontreiniging met PFAS (poly- en per-fluoralkydverbindingen) en/of met GenX (geen bronlocaties). De onderzoekslocatie wordt als onverdacht beschouwd ten aanzien van de aanwezigheid van verhoogde gehalten aan PFAS en/of GenX in de grond of het grondwater als gevolg van bronlocaties. Door het wijdverbreide gebruik wordt PFAS echter diffuus verspreid in geringe gehalten aangetroffen. In de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie kunnen geringe gehalten aan PFAS derhalve niet worden uitgesloten.

Hypothese 4: Asbest
Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie nooit bebouwing of verharding aanwezig geweest.
De onderzoekslocatie is onverdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest in de grond.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Chemische kwaliteit

Op basis van de verzamelde gegevens worden in de grond of in het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie te Alphen-Chaam geen noemenswaardige bodemverontreiniging verwacht.
Eventueel aanwezige, licht verhoogde gehalten aan zware metalen, (residuen van) landbouwbestrijdingsmiddelen en/of PFAS zijn naar verwachting diffuus verspreid over het (landbouw-)gebied.

4.2 Veiligheidsmaatregelen

Het nemen van extra veiligheidsmaatregelen is voor (zeer) lichte bodemverontreinigingen niet nodig.
Het uitvoeren van aanvullend (verkennend) bodemonderzoek voor het vaststellen van de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen voor het werken in of met de (mogelijk licht verontreinigde) grond is niet noodzakelijk.

4.3 Hergebruik vrijkomende grond

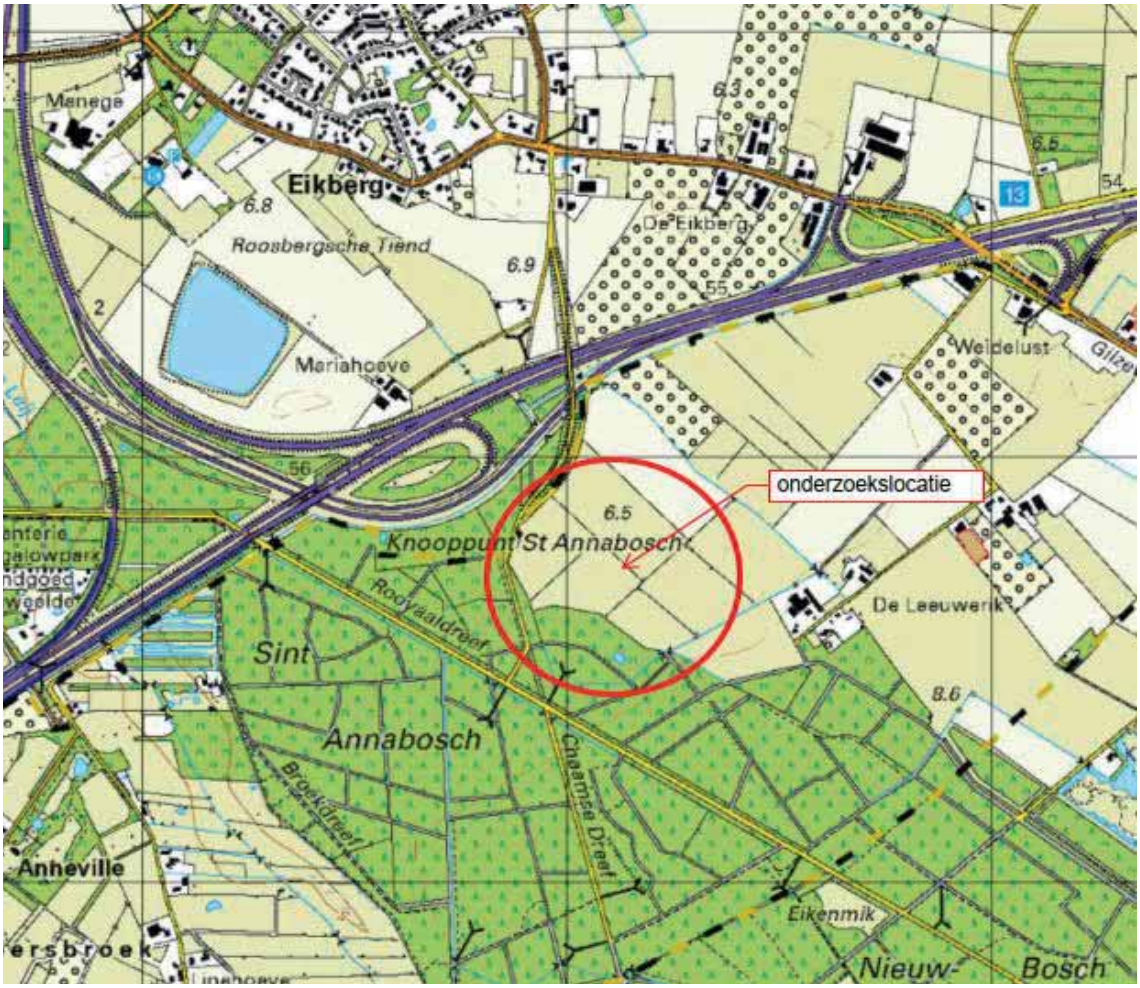
Bij het graven van de poelen komt grond vrij. De bestemming van de vrijgekomen grond is vooralsnog onbekend.
De toepassing (of het hergebruik) van grond in hoeveelheden groter dan 25 m^3 moet te allen tijde worden gemeld via www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.
Ingeval de vrijgekomen grond ter plaatse (in hetzelfde werk) kan worden verwerkt, dan is geen sprake van verspreiding van een eventuele bodemverontreiniging als gevolg van het grondverzet. Hierom is het hergebruik van vrijgekomen grond, op of nabij de plaats van vrijkomen, krachtens het Besluit bodemkwaliteit toegestaan en vrijgesteld van de onderzoeksverplichting.
Wanneer de vrijgekomen grond niet op locatie kan worden verwerkt maar moet worden afgevoerd, dan kan deze volgens het gemeentelijk bodembeleid (op basis van het onderhavige vooronderzoek, in combinatie met de bodemkwaliteitskaart) worden hergebruikt binnen een vergelijkbare bodemkwaliteitszone. In dat geval is enkel onderzoek naar PFAS noodzakelijk (zie paragraaf 4.4).
Voor het hergebruik van vrijgekomen grond buiten het gebied waarop de bodemkwaliteitskaart betrekking heeft, is het uitvoeren van partijkeuringen noodzakelijk.

4.4 PFAS en GenX

Momenteel bestaat er veel ophef over de mogelijke verontreiniging met PFAS en GenX in de grond en het grondwater. Zowel de mate van verontreiniging alsook de ruimtelijke verspreiding van deze stoffen is vooralsnog grotendeels onbekend. Achtergrondgehalten of Interventiewaarden zijn voor deze stoffen nog niet vastgesteld.
Om mogelijke verspreiding van de verontreinigingen door de toepassing van grond te voorkomen, zijn voor PFAS voorlopige toepassingsnormen opgesteld voor het bodemgebruik 'wonen' en voor 'industrie'. Voor de toepassing voor 'landbouw/natuur' wordt voorlopig de aantoonbaarheidsgrens van de analyse gehanteerd (0,1 µg/kg), tenzij is aangetoond dat de ontvangende bodem van gelijke of slechtere kwaliteit is.
Dit houdt in dat vrijkomende (landbouw- of natuur-) grond, buiten het zelfde werk alleen herbruikbaar is voor 'landbouw/natuur' mits in de toe te passen grond géén PFAS is aangetoond (gehalte <0,1 µg/kg).
Voor het hergebruik in hetzelfde werk (op of nabij de plaats van vrijkomen) behoeft het gehalte aan PFAS niet te worden onderzocht. Derhalve wordt aanbevolen om de vrijkomende grond voor zover mogelijk in het zelfde werk her te gebruiken.

BIJLAGEN

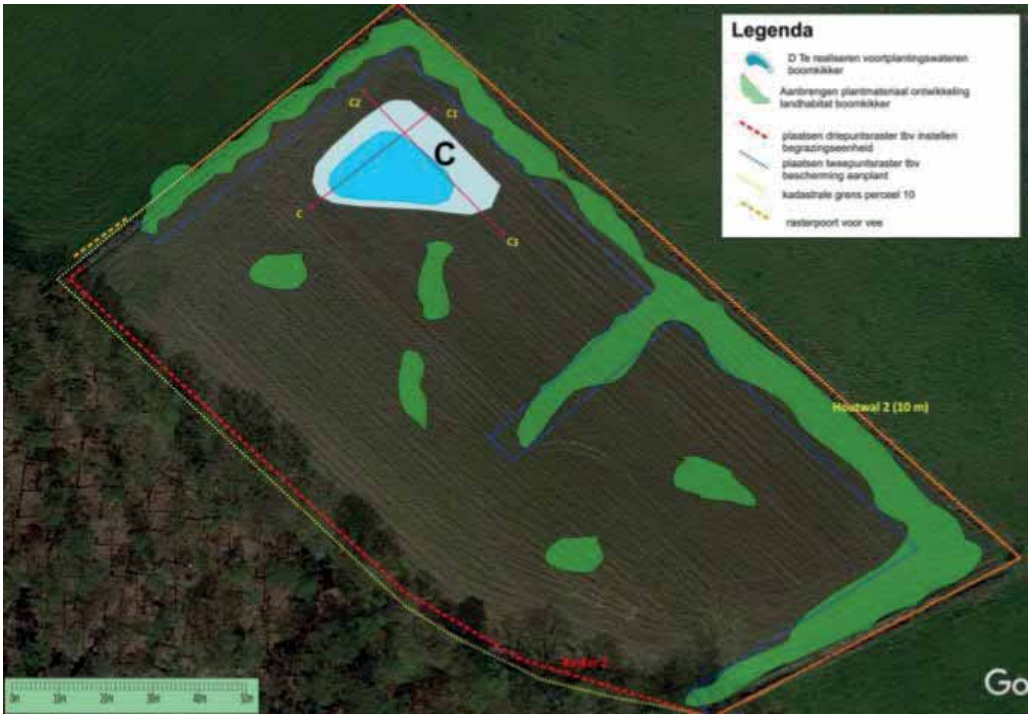
B1 TOPOGRAFISCHE LIGGING



Bron: Open topografie Nederland
Schaal: kaart niet op schaal (rasterafstand 1 km)
Coördinaten (centrum): x= 117.160; y= 395.690
Kaart is noordgericht

B2 PLANTEKENINGEN





Bron: Inrichtingsplan ontwikkeling leefgebied en EVZ boomkikker ten zuiden van de A58 (rapport Natuurbalans - Limes Divergens bv, projectnummer 19-056 d,d, 24 mei 2019)

B3 OMGEVINGSRAPPORTAGE NOORD-BRABANT

Bron: Gemeenschappelijke omgevingsdiensten provincie Noord-Brabant

B4 FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: Perceel G 1420 gezien vanaf het toegangspad aan de Woestenbergseweg in zuidelijke richting



Foto 2: Perceel 1420 gezien vanaf het toegangspad aan de Woestenbergseweg in zuidoostelijke richting



Foto 3: Perceel G 10 (braak) gezien vanuit oost- in zuidwestelijke richting (links paardenwei, perceel G 1406)



Foto 4: Perceel G 10 (braak) gezien vanuit oost- in noordwestelijke richting (rechts paardenwei, perceel G 11)

COLOFON

Kragten vestiging Roermond

Bezoekadres:	Schoolstraat 8 Herten
Postbus:	Postbus 14, 6040 AA Roermond
Telefoon:	088 33 66 333
Fax:	088 33 66 099
E-mail:	www.kragten.nl

Kragten vestiging 's-Hertogenbosch

Bezoekadres:	Hambakenwetering 5-J 's-Hertogenbosch
Postbus:	Postbus 5231, DD 's-Hertogenbosch
Telefoon:	088 33 66 333
Fax:	088 33 66 099
E-mail:	www.kragten.nl

B5 WATERBODEMONDERZOEK

EVZ BOOMKIKKER ALPHEN-CHAAM

VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5720

Opdrachtgever:	Waterschap Brabantse Delta
Projectnummer:	WBD035
Datum:	2 maart 2020

EVZ BOOMKIKKER ALPHEN-CHAAM

VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5720

Opdrachtgever:	Waterschap Brabantse Delta
Projectnummer:	WBD035
Rapportnummer:	20200228-WBD035-RAP-MIL20.028-v1.0
Status:	Definitief
Datum:	2 maart 2020

Opsteller:
BC

Verificatie:
BvdB

Validatie:
BCo

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

© 2019 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 7

2 VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5717 9
2.1 Algemeen 9
2.2 Onderzoekslocatie 9
2.2.1 Omschrijving en afbakening 9
2.2.2 Omgeving 10
2.2.3 Legger Waterschap Brabantse Delta 10
2.3 Voorgenomen ingrepen 10
2.4 Lokale bodemopbouw 10
2.5 Sedimentatiepatroon 10
2.6 Onderhoud watergang 10
2.7 Historie 11
2.8 Milieubelastingen 11
2.8.1 Landbouwkundig gebruik 11
2.8.2 Afstromend oppervlaktewater 11
2.8.3 Scheepvaart en inrichting watergang 11
2.8.4 Stortplaatsen en lokale bodemverontreinigingen 11
2.8.5 Regionale verontreinigingen 11
2.8.6 Lokale bronnen 12
2.9 Kwaliteitsgegevens 12
2.9.1 Waterkwaliteit 12
2.9.2 Omgevingsrapportage Brabant 12
2.10 Kwetsbare objecten 12
2.10.1 Grondwaterwinning 12
2.10.2 Archeologie en aardkunde 12
2.10.3 Natuur en milieu 12
2.11 Terreinverkenning 13
2.12 Onderzoekshypothesen 13
2.12.1 Landbouwkundig gebruik 13
2.12.2 Overige belastingen 13
2.12.3 Regionale achtergrondwaarden 13

3 OPZET VERKENNEND ONDERZOEK NEN 5720 15
3.1 Doelstellingen verkennend waterbodemonderzoek 15
3.2 Onderzoeksopzet 15
3.2.1 Strategie 15
3.2.2 Monsterneming 15
3.2.3 Chemische analyses 15
3.3 Toetsingskader analyseresultaten 15
3.4 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid 16

4 RESULTATEN VERKENNEND ONDERZOEK 17
4.1 Veldwerk 17
4.2 Laboratoriumonderzoek 18
4.2.1 Samenstelling mengmonsters en chemische analyses 18
4.2.2 Analyse- en toetsingsresultaten 18
4.2.3 Interpretatie analyseresultaten 18

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 19
5.1 Bevindingen veldwerk 19
5.2 Milieuhygiënische kwaliteit 19

5.3 Hergebruik vrijkomende bodemmaterialen (algemeen) 19
5.4 Dempen watergangen 19
5.5 Veiligheidsmaatregelen 19

BIJLAGEN

B1 TOPOGRAFISCHE LIGGING
B2 SITUATIETEKENING MET BOORLOCATIES
B3 PROFIELBESCHRIJVINGEN
B4 LABORATORIUMRAPPORT
B5 TOETSINGSTABELLEN
B6 VELDWERKRAPPORT WATERBODEM
B7 FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE
B8 OMGEVINGSRAPPORTAGE NOORD-BRABANT
B9 TOETSING VEILIGHEIDSKLASSEN CROW-400

1 INLEIDING

In verband met de inrichting van een ecologische verbindingszone (EVZ) ten behoeve van de boomkikker in het gebied Molenschotse Heide & Chaamse Bossen is in januari 2020 een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande demping van enkele bestaande watergangen in het gebied. Door middel van het dempen van de watergangen en de aanleg van enkele nieuwe poelen wordt de ontwatering van het gebied tegen gegaan en wordt nieuw biotoop gecreëerd ter bevordering van de boomkikker (doelsoort EVZ).

De milieukwaliteit van de grond ter plaatse van de aan te leggen poelen werd reeds eerder nagegaan door middel van een bodem-vooronderzoek conform NEN 5725 (rapport Kragten met kenmerk MIL19.079 d.d. 1 oktober 2019). Op basis van de resultaten van het vooronderzoek werden in de grond geen noemenswaardige verontreinigingen (anders dan licht verhoogde gehalten aan zware metalen en eventuele residuen van landbouwbestrijdingsmiddelen als gevolg van het agrarisch bodemgebruik tot op heden) verwacht.

Het doel van het onderhavige verkennend waterbodemonderzoek conform NEN 5720 is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of en in welke mate de waterbodem verontreinigd is met een aantal algemeen voorkomende chemische stoffen (conform het Standaard NEN-pakket voor waterbodem).
De opzet van het verkennend waterbodemonderzoek is gebaseerd op de resultaten van een waterbodem-vooronderzoek conform NEN 5717, dat integraal deel uit maakt van het verkennend waterbodemonderzoek.

Het waterbodem-vooronderzoek is opgenomen in hoofdstuk 2. De opzet van het feitelijke (verkennend) waterbodemonderzoek is vermeld in hoofdstuk 3 en de resultaten van het veldwerk en het laboratoriumonderzoek in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek vermeld. Een situatietekening met boorlocaties, profielbeschrijvingen van de boringen, laboratoriumrapporten en toetsingstabellen zijn achterin het rapport als bijlagen opgenomen.

2 VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5717

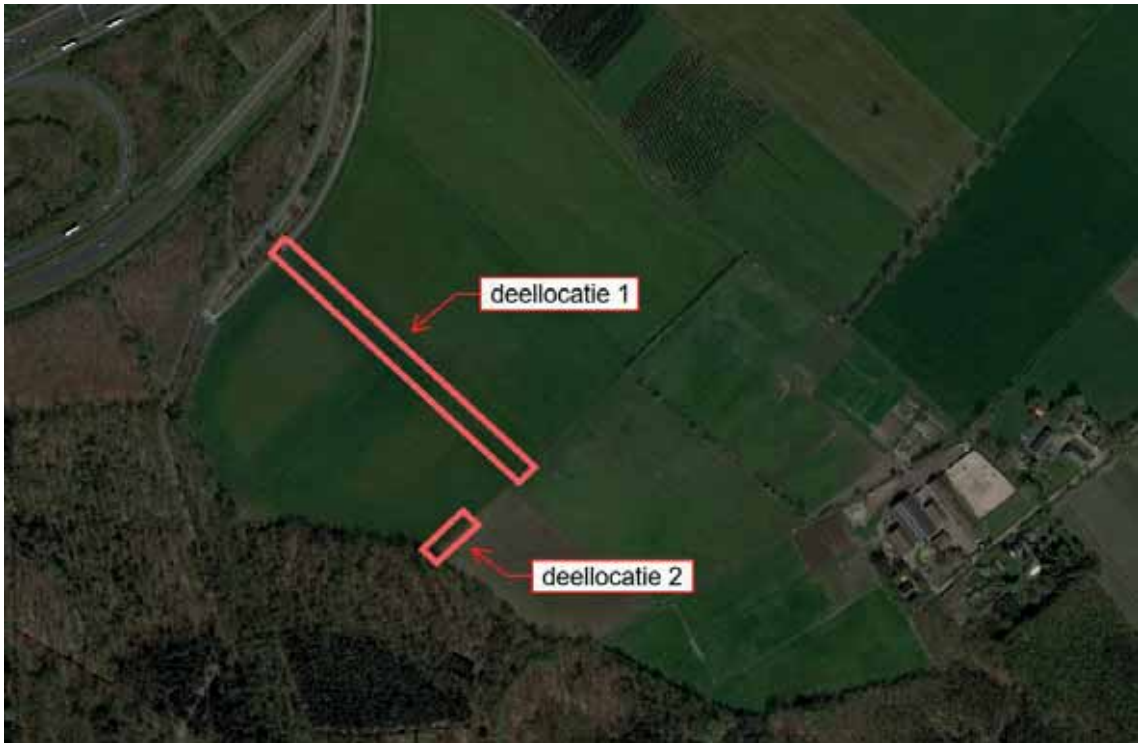
2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5717 (Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek). De te onderzoeken aspecten worden in navolgende paragrafen behandeld, waarbij de geraadpleegde bronnen zijn vermeld.

2.2 Onderzoekslocatie

2.2.1 Omschrijving en afbakening

De onderzoekslocatie voor het vooronderzoek betreft een tweetal ontwateringssloten (of gedeelten daarvan), inclusief de nabije omgeving daarvan tot een afstand van circa 25 meter. De ligging van de sloten is aangegven op de luchtfoto in figuur 1. De topografische ligging is aangegeven in bijlage 1.
De noordelijke sloot (deellocatie 1) heeft een totale lengte van circa 300 meter en een NW naar ZO verloop.
De zuidelijke sloot (deellocatie 2) heeft een lengte van circa 50 meter en een ZW naar NO verloop.
Het watertype is lintvormig en heeft een (gegraven) V-profiel met een geschatte bovenbreedte (insteek) van circa 2 à 3 meter en een maximale diepte van circa 1 meter minus maaiveld.



Figuur 1: Onderzoekslocatie (deellocatie 1 en 2)

Bronnen:
- Google Earth 2015
- veldinspectie Kragten 27 september 2019

2.2.2 Omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen in een agrarische omgeving in het buitengebied ten zuidoosten van Breda en de autosnelweg A58, nabij het 'knooppunt Sint Annabosch'. Het gebied grenst in noordwestelijke richting aan de Woestenbergseweg en in west- en zuidelijke richting aan het 'Ulvenhoutse Bos'. Ten noordoosten en oosten van het gebied liggen landbouwgronden.

Bron:
- Google Earth 2015
- terreinverkenning Kragten d.d. 27 september 2019

2.2.3 Legger Waterschap Brabantse Delta

Beide sloten zijn op de leggerkaart van het Waterschap Brabantse Delta (WBD) aangemerkt als B-waterloop. De identificatie van de noordelijke sloot (deellocatie 1) is OWL22249 en van de zuidelijke sloot OWL17517. De onderhoudsverplichting berust bij het aanliggend perceel.

Bron:
- Leggerkaart Waterschap Brabantse Delta

2.3 Voorgenomen ingrepen

De ingrepen bestaan uit het dempen van beide watergangen (of een gedeelte daarvan).

Bron:
- informatie opdrachtgever Waterschap Brabantse Delta

2.4 Lokale bodemopbouw

De onderzoekslocatie betreft een gegraven watergang (tot een diepte van circa 1m –mv).
Volgens de Bodemkaart van Nederland wordt de lokale grond tot een diepte van 1,2 m –mv (de bewortelbare zone) gerekend tot de (Beek-) eerdgronden. De textuur van deze gronden bestaat overwegend uit lemig fijn zand.

Bron:
- Bodemkaart van Nederland

2.5 Sedimentatiepatroon

Het sedimentatiepatroon in een watergang is onder meer afhankelijk van de aard en mate van inspoeling, de stromingssnelheid en de structuur van de waterbodem. Vanwege het gebruik van de aangrenzende gronden als grasland, is de oppervlakkige afstroming en de inspoeling van sediment (grond en organische deeltjes) gering. Het verval in de sloten is minimaal (bodemhoogte circa 5,9 m+NAP +/- 0,1 meter) zodat er nauwelijks sprake is van stroming. Ten tijde van de veldinspectie stonden beide sloten nagenoeg droog en waren volledig begroeid met gras en kruidachtigen. Door de ruwe structuur van de waterbodem en het ontbreken van stromingssnelheid zal eventueel sediment direct (op de plaats van instroming) worden afgezet. Verplaatsing van (eventueel verontreinigd) sediment kan derhalve worden uitgesloten.

2.6 Onderhoud watergang

De onderhoudsverplichting van de sloten berust bij de aangrenzende (agrarische) percelen. Bij het Waterschap Brabantse Delta zijn derhalve geen onderhoudsgegevens bekend. Naar verwachting zal vrijgekomen baggerspecie zoals gebruikelijk verspreid zijn over het aangrenzend perceel. Onderzoeksgegevens over de milieukwaliteit van de baggerspecie worden niet verwacht.

Bron:
- legger Waterschap Brabantse Delta

2.7 Historie

Het gebied waarin de huidige landbouwgronden en de sloten zijn gelegen (ten noordoosten van het Ulvenhoutse Bos) was vanouds vochtige heide en moeras en is in het begin van de 20e eeuw (omstreeks 1920) ontgonnen. Sindsdien zijn de gronden in gebruik als wei- en akkerland.
De autosnelweg A58 op korte afstand ten noordwesten van het gebied is aangelegd omstreeks 1980, waarvoor de Woestenbergseweg iets in oostelijke richting is verlegd. De A58 liep aanvankelijk alleen naar de kern Breda. In de 1980-er jaren is de A58 in zuidwestelijke richting doorgetrokken.

Bron:
- Topografische kaarten vanaf 1905 tot heden

2.8 Milieubelastingen

2.8.1 Landbouwkundig gebruik

De sloten zijn gelegen in een agrarisch gebied en ook het oppervlaktewater is (als grondwater) afkomstig uit agrarisch gebied. Hierdoor is een belasting van het oppervlaktewater met landbouwmeststoffen (eutrofiërings-parameters) evident. Daarnaast kunnen lichte verontreinigingen met zware metalen (vooral met zink en koper) en met residuen of afbraakproducten van bestrijdingsmiddelen niet worden uitgesloten.

2.8.2 Afstromend oppervlaktewater

De sloten zijn (geïsoleerd) gelegen tussen landbouwpercelen. Afwatering van wegen of (landbouw-) erven vindt op de sloten niet plaats.

2.8.3 Scheepvaart en inrichting watergang

De sloten zijn niet bevaarbaar. Een belasting van de watergang door scheepvaart is niet aanwezig.
De sloten zijn (door middel van een normaal- of V-profiel) gegraven in de oorspronkelijke grond. Een eventuele belasting door oeverbeschoeiing of kunstwerken is niet aanwezig.

2.8.4 Stortplaatsen en lokale bodemverontreinigingen

In de nabije omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen stortplaatsen bekend. De meest nabij gelegen stort-plaats (NB1050002) bevindt zich op circa 3,5 km afstand in zuidelijke richting (Snijderseweg). In de nabije en wijdere omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen van bodemverontreiniging bekend.

Bronnen:
- Stortplaatsenkaart provincie Noord-Brabant
- Omgevingsrapportage Noord-Brabant

2.8.5 Regionale verontreinigingen

In het grondwater van de provincie Noord-Brabant (niet alleen in de Kempen-regio maar ook daarbuiten) kunnen regionaal verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater worden aangetroffen.
De verhoogde gehalten zijn deels te wijten aan antropogene handelingen (zoals het gebruik van dierlijke- en kunstmest in de landbouw, atmosferische neerslag afkomstig van verkeer en industrie) en deels afkomstig van (semi-) natuurlijke processen zoals de van oxidatie pyriet (als gevolg van grondwaterstandverlaging) en verzuring van de bodem (door zure neerslag). Bij het aantreffen van verhoogde gehalten aan zware metalen in het grond-water moet daarom rekening worden gehouden met de zuurgraad van het grondwater en de verzurings-gevoeligheid van de lokale bodem (met name bij kalkarme zandgronden).
Verhoogde achtergrondwaarden worden niet beschouwd als geval van bodemverontreiniging. Wanneer regel-matig verhoogde achtergrondwaarden (hoger dan de Tussenwaarden) worden aangetoond, wordt echter aan-bevolen om voor het gebruik van het grondwater een gebruiksadvies op te stellen.

Bron:
- Rapport 'Omgaan met regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater in Noord-Brabant' d.d. 1 november 2011

2.8.6 Lokale bronnen

Ter plaatse of in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie zijn voor zover bekend geen lokale bronnen voor verontreiniging aanwezig. Op de betreffende watergangen zijn geen riooloverstorten of andere lozingen aanwezig.

Bronnen:
- informatie Waterschap Brabantse Delta
- terreininspectie Kragten d.d. 27 september 2019

2.9 Kwaliteitsgegevens

2.9.1 Waterkwaliteit

Bij het Waterschap Brabantse Delta is geen informatie bekend over de milieukwaliteit van het oppervlaktewater of de waterbodem van de betreffende watergangen. De nabij gelegen watergang 'Leeuwerikloop' is in 2007 voor het laatst gebaggerd. Volgens het uitgevoerde waterbodemonderzoek was de baggerspecie verspreidbaar en als waterbodem toepasbaar als klasse 1. In de waterbodem zijn geen verhoogde gehalten aan 8 zware metalen of 10 PAK aangetoond. De gehalten aan PCB, chloorbenzenen en organochloorverbindingen waren lager dan de aantoonbaarheidsgrens van de analyse.

Bron:
- informatie Waterschap Brabantse Delta (email d.d. 28 februari 2020)

2.9.2 Omgevingsrapportage Brabant

Van het betreffende gebied is bij de provincie Noord-Brabant of bij de OMWB (Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant) geen informatie over de bodemkwaliteit aanwezig. De omgevingsrapportage is opgenomen in bijlage 8.

Bron:
- Omgevingsrapportage Provincie Noord-Brabant en gezamenlijke omgevingsdiensten

2.10 Kwetsbare objecten

2.10.1 Grondwaterwinning

De onderzoekslocatie is zelf niet gelegen in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Op korte afstand ten zuidoosten van het gebied bevindt zich evenwel het grondwaterbeschermingsgebied (25-jaarszone) van de waterwinning 'Prinsenbosch'.

2.10.2 Archeologie en aardkunde

Volgens de Indicatieve kaart archeologische waarden (IKAW) heeft de bovenste 1,2 meter van de ondergrond van het gebied een lage trefkans op archeologische waarden. Aardkundige waarden zijn niet aanwezig.

2.10.3 Natuur en milieu

De onderzoekslocatie zelf is (nog) niet gelegen in een milieubeschermingsgebied, niet in een Natura2000 gebied of Ecologische verbindingszone (EVZ). Langs de Woestenbergseweg (direct noordwestelijk van de onderzoekslocatie) bevindt zich evenwel een EVZ met ecoduct over de autosnelweg A58. Het nabij gelegen Ulvenhoutse Bos (direct zuidwest- en zuidoostelijk van de onderzoekslocatie) maakt deel uit van het Natuur Netwerk Brabant (NNB).

Bron:
- Bodematlas provincie Noord-Brabant

2.11 Terreinverkenning

De onderzoekslocatie en de omgeving daarvan zijn op 27 september 2019 bezocht en verkend door een ervaren bodem- en milieukundige (de heer B. Clerx van Kragten). In bijlage 7 zijn foto's opgenomen van de onderzoekslocatie ten tijde van de terreinverkenning.
Ten tijde van de inspectie was het aangrenzende landbouwperceel G 1420 nog in gebruik als grasland en was zojuist geïnjecteerd met drijfmest. Het naast gelegen perceel G 1421 lag braak en was dicht begroeid met (on-) kruiden. De noordwest-zuidoost lopende sloot (deellocatie 1) stond droog en was volledig begroeid (foto 1).
De zuidwest-noordoost lopende sloot (deellocatie 2) bevatte plaatselijk nog enig water en was eveneens volledig begroeid met kruiden en opslag (spontane zaailingen) van bomen (foto 2).
Met de terreininspectie zijn geen aanwijzingen verkregen voor chemische verontreiniging van de watergang of de directe omgeving (zoals bijvoorbeeld door illegale stort of lozingen).

2.12 Onderzoekshypothesen

2.12.1 Landbouwkundig gebruik

Het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen, is sinds het begin van de 20e eeuw uitsluitend in gebruik geweest als landbouwgrond. Vanwege het langdurige agrarisch gebruik kunnen in de bodem van de watergang licht verhoogde gehalten aan zware metalen worden verwacht. Residuen van landbouwbestrijdingsmiddelen worden bij een regulier gebruik niet in noemenswaardig verhoogde gehalten verwacht.

2.12.2 Overige belastingen

Verontreiniging van het oppervlaktewater en/of de waterbodem als gevolg van lozingen, riooloverstorten, scheepvaart, oeverbeschoeiing, de nabij gelegen stortplaats of een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt niet verwacht. Tijdens de terreininspectie zijn geen aanwijzingen verkregen voor mogelijke verontreiniging.

2.12.3 Regionale achtergrondwaarden

De aanwezigheid van regionaal verhoogde achtergrondwaarden ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn niet bekend, doch in de gehele provincie kunnen in het grondwater verhoogde gehalten aan zware metalen worden aangetroffen.

3 OPZET VERKENNEND ONDERZOEK NEN 5720

3.1 Doelstellingen verkennend waterbodemonderzoek

De doelstellingen van het waterbodemonderzoek zijn meerledig. Enerzijds wordt het onderzoek vereist vanwege de ingrepen aan het watersysteem (Waterwet). Het onderzoek moet aantonen dat de voorgenomen ingrepen geen bedreiging vormen voor het 'watersysteem'. Anderzijds zal door het dempen van de watergangen de status van 'waterbodem' wijzigen naar 'landbodem', waardoor de bodem ter plaatse onder het regime van de Wet bodembescherming (Wbb) zal gaan vallen. Voor nieuwe gevallen van landbodemverontreiniging (ontstaan na 1986) geldt een saneringsverplichting. Het onderzoek moet daarom aantonen of ter plaatse sprake is van een (land-) bodemverontreiniging (toetsingskader Wbb).
Daarnaast kan op basis van het onderzoek worden vastgesteld bepaald of tijdens de uitvoering extra arbeids-hygiënische maatregelen noodzakelijk zijn vanwege het werken in of met verontreinigde bodem (Arbo).

3.2 Onderzoeksopzet

3.2.1 Strategie

Het verkennend waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform NEN 5720 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek) en volgens de strategie 'lintvormig' en een 'normale onderzoeksinspanning' (LN).

3.2.2 Monsterneming

Deellocatie 1 en 2 zijn bemonsterd als aparte vakken (met een maximale lengte van 500 meter). In elk vak zijn gelijkmatig verdeeld, 10 boringen uitgevoerd tot 0,5 meter in de vaste (minerale) waterbodem, waarbij aparte monsters zijn genomen van het eventuele slib (overwegend organisch materiaal) en de onderliggende (minerale) bodem. In tabel 1 is de monsterneming voor het waterbodemonderzoek samengevat.

3.2.3 Chemische analyses

Ten behoeve van het chemisch onderzoek zijn de monsters van het eventuele slib en van de vaste waterbodem op het laboratorium, per vak samengesteld tot mengmonsters. De mengmonsters zijn analytisch onderzocht op verontreinigende stoffen conform het Standaard NEN-pakket voor regionale wateren. Dit pakket bevat alle stoffen die op basis van het vooronderzoek in de waterbodem in verhoogde gehalten kunnen worden verwacht.

Tabel 1: Onderzoeksopzet waterbodemonderzoek vistrap

Traject:	Lengte (in meter):	Aantal vakken:	Aantal boringen:	Aantal mengmonsters:
Deellocatie 1	circa 300	1	10	1x slib* 1x minerale waterbodem
Deellocatie 2	circa 50	1	10	1x slib* 1x minerale waterbodem

* ingeval aangetroffen

3.3 Toetsingskader analyseresultaten

Om vast te stellen of en in welke mate sprake is van (landbodem-) verontreiniging zijn de analyseresultaten door middel van het toetsingsprogramma BoToVa* getoetst op 'de kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem' (BoToVa-module T1).

* BoToVa: Bodem Toets en Validatieservice

3.4 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaat van de BRL 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, versie 6.0) en het protocol 2003 (Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, versie 6.0) door een gecertificeerde monsternemer.
Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform AS3000 door een geaccrediteerd laboratorium.
Kragten aanvaardt uitsluitend opdrachten komen van buiten de eigen organisatie en verklaart geen enkel belang te hebben aan de resultaten van het onderzoek.

4 RESULTATEN VERKENNEND ONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 januari 2020 door de heer W.M.J. Vogels van Lankelma Ingenieursbureau uit Oirschot (erkend veldwerkbureau, bij Bodem+ geregistreerd onder NC-SIK-20337). De veldwerkformulieren met verklaring dat het veldwerk conform het protocol is uitgevoerd, zijn opgenomen in bijlage 6.

De boringen zijn gelijkmatig verdeeld over deellocatie 1 (SL01 t/m SL10) en deellocatie 2 (SL11 t/m SL20). De boorlocaties staan aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. Ten tijde van het veldwerk waren beide sloten watervoerend (waterdiepte deellocatie 1 circa 0,1 à 0,3 meter; deellocatie 2 circa 0,1 meter).



Figuur 2: deellocatie 1 (opname veldwerk d.d. 27 januari 2020)

De boringen zijn doorgezet tot 0,5 meter in de vaste waterbodem. Slib is niet aangetroffen. De textuur van de vaste waterbodem bestaat uit sterk zandige leem (deellocatie 1) of uit matig fijn, sterk siltig zand (deellocatie 2). Van de waterbodem zijn monsters genomen voor het chemisch onderzoek (zie paragraaf 4.2). De profiel-beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

4.2 Laboratoriumonderzoek

4.2.1 Samenstelling mengmonsters en chemische analyses

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Synlab B.V. (AS3000 geaccrediteerd).
De monsters zijn (op aangeven van Kragten) door het laboratorium samengesteld tot mengmonsters. De mengmonsters zijn geanalyseerd op de gehalten aan stoffen conform het Standaardpakket voor regionale waterbodem (STAPS). De samenstelling van de mengmonsters en de uitgevoerde analyses zijn vermeld in tabel 2.

Figuur 3: Samenstelling mengmonsters en chemische analyses

Mengmonster:	Omschrijving:	Deelmonsters (boringnummer en diepte in meter onder wateroppervlak):	Analyses:
MM-WB1	deellocatie 1	SL01 (20-70), SL02 (10-60), SL03 (20-70), SL04 (20-70), SL05 (20-70), SL06 (30-80), SL07 (30-80), SL08 (20-70), SL09 (20-70), SL10 (20-70)	STAPS
MM-WB2	deellocatie 2	SL11 (10-60), SL12 (10-60), SL13 (10-60), SL14 (10-60), SL15 (10-60), SL16 (10-60), SL17 (10-60), SL18 (10-60), SL19 (10-60), SL20 (10-60)	STAPS

4.2.2 Analyse- en toetsingsresultaten

Het analyserapport van het laboratoriumonderzoek is opgenomen in bijlage 4. De gehalten aan stoffen conform het Standaardpakket (STAPS) zijn getoetst door middel van het toetsingsprogramma BoToVa (module T1).
De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In tabel 3 zijn de toetsingsresultaten samengevat.

Figuur 4: Toetsingsresultaten landbodem en waterbodem

Mengmonster:	Omschrijving:	**Overschrijdingen toetsingswaarden Wbb (incl. overschrijdingsfactor)**	Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem (BoToVa-module T1)
MM-WB1	deellocatie 1	Cadmium (1,5x AW2000) Kobalt (3,1x AW2000) **Nikkel (1,2x Interventiewaarde)** Zink (1,4x AW2000)	niet toepasbaar
MM-WB2	deellocatie 2	Kobalt (2,3x AW2000) Koper (1,2x AW2000) Molybdeen (1,3x AW2000) Nikkel (2,4x AW2000) Zink (1,3x AW2000)	klasse industrie

4.2.3 Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de waterbodem van deellocatie 1 (de lange, noordelijk gelegen sloot) een sterk verhoogd gehalte (hoger dan de Interventiewaarde) met nikkel is aangetoond. Daarnaast zijn in de waterbodem van deellocatie 1 nog licht verhoogde gehalten (hoger dan de Achtergrondwaarden) met cadmium, kobalt en zink aangetoond. Verhoogde gehalten aan PAK's, PCB's of minerale olie zijn niet aangetoond.
In de waterbodem van deellocatie 2 (de korte, zuidelijk gelegen sloot) zijn licht verhoogde gehalten (hoger dan de Achtergrondwaarden) met kobalt, koper, molybdeen, nikkel en zink aangetoond. Verhoogde gehalten aan PAK's, PCB's of minerale olie zijn ook hier niet aangetoond.

De verhoogde gehalten aan zware metalen in de bodem zijn naar verwachting regionaal van aard, waarbij de verhoogde gehalten aan kobalt, molybdeen en nikkel in de bodem waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong zijn en de verhoogde gehalten aan cadmium en zink mogelijk van antropogene oorsprong zijn (landbouwkundig gebruik). De ogenschijnlijke verschillen tussen beide deellocaties zijn echter vooral te wijten aan de gemeten gehalten rond (net boven of onder) de toetsingswaarden. De gehalten van beide deellocaties wijken echter minder van elkaar af dan een factor 2 en zijn daarmee met elkaar vergelijkbaar (zie tabel 2).

Tabel 2: Vergelijking gehalten zware metalen (gecorrigeerde gehalten Standaardbodem in mg/kg)

Parameter:	Deellocatie 1:	Deellocatie 2:	Verhouding (max/min):
Cadmium	0,927 (> AW2000)	0,56 (< AW2000)	1,66
Kobalt	46,1 (> AW2000)	34,6 (> AW2000)	1,33
Koper	30,7 (< AW2000)	46,4 (> AW2000)	1,51
Molybdeen	1,05 (< AW2000)	2,0 (> AW2000)	1,90
Nikkel	115 (> Interventiewaarde)	85,6 (> AW2000)	1,34
Zink	198 (> AW2000)	188 (> AW2000)	1,05

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Bevindingen veldwerk

Tijdens het veldwerk is geen slib of organisch materiaal op de vaste waterbodem aangetroffen.
De textuur van de vaste waterbodem bestaat uit sterk zandige leem (deellocatie 1) of uit matig fijn, sterk sltig zand. Met het veldwerk zijn geen aanwijzingen voor chemische verontreiniging waargenomen.

5.2 Milieuhygiënische kwaliteit

In mengmonster WB-MM1 (waterbodem deellocatie 1) zijn een sterk verhoogd gehalte aan nikkel en daarnaast licht verhoogde gehalten aan overige zware metalen aangetoond. In mengmonster MM-WB2 (waterbodem deellocatie 2) zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De gehalten aan zware metalen van beide deellocaties zijn qua hoogte evenwel vergelijkbaar. De verhoogde gehalten zijn naar verwachting diffuse verontreinigingen en regionaal van aard.

5.3 Hergebruik vrijkomende bodemmaterialen (algemeen)

Voor de toepassing van grond en baggerspecie in een werk zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) van toepassing. Alle toepassingen van grond en baggerspecie >25 m^3 moeten worden gemeld* waarbij de milieuhygiënische kwaliteit aantoonbaar moet zijn met een erkend bewijsmiddel. Het onderhavige verkennend waterbodemonderzoek conform NEN 5720 is een erkend bewijsmiddel in het kader van het Bbk.
Voor de toepassing van grond en bagger op land (als landbodem) geldt een dubbele toets. De milieuhygiënische kwaliteit moet zowel voldoen aan de gestelde eisen voor de bodemfunctie, alsook aan de kwaliteit van de ontvangende (water- of land-)bodem.
In dit geval is evenwel géén sprake van de toepassing van grond of baggerspecie, doch van de bestaande bodemkwaliteit. De toepassingseisen van het Bbk zijn derhalve niet van toepassing.

* www.meldpuntbodemkwaliteit.nl

5.4 Dempen watergangen

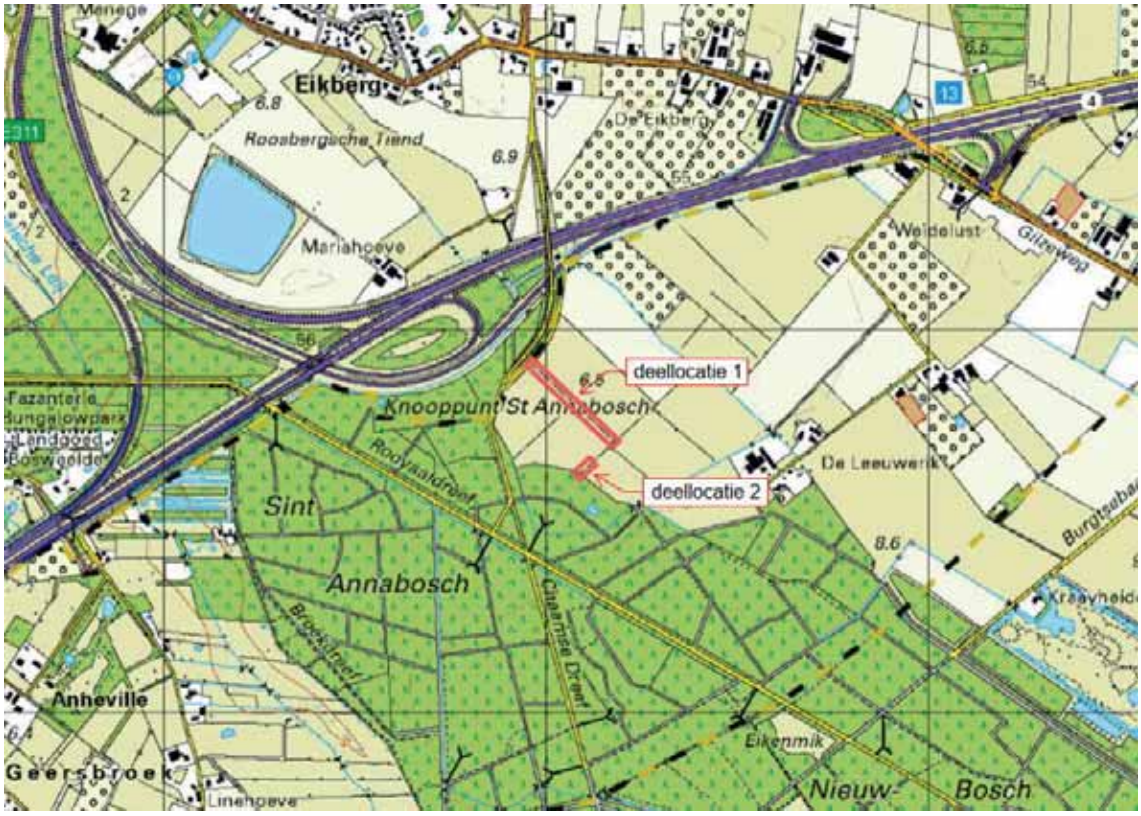
Voor het dempen van de watergangen zal grond worden gebruikt die vrijkomt bij het graven van poelen in de aangrenzende percelen G1420 en G10. De milieuhygiënische kwaliteit van de grond (landbodem) van deze percelen werd eerder nagegaan door middel van een bodem-vooronderzoek conform NEN 5725 (rapport Kragten met kenmerk MIL19.079 d.d. 1 oktober 2019). Op basis van de resultaten van het vooronderzoek werd in de grond van deze percelen geen noemenswaardige chemische verontreiniging verwacht.
Omdat de onderhavige onderzoekslocaties (beide sloten) geïsoleerd zijn gelegen binnen deze percelen, zullen de nu aangetoonde gehalten naar alle waarschijnlijkheid gebiedseigen zijn. Het aanvullen van de sloten met grond van gebiedseigen kwaliteit moet krachtens het Bbk weliswaar worden gemeld (zie paragraaf 5.3) doch is vrijgesteld van de onderzoeksverplichting.

5.5 Veiligheidsmaatregelen

Voor het veilig werken in of met verontreinigde grond en waterbodem kunnen extra arbeidshygiënische maatregelen noodzakelijk zijn (conform de CROW-publicatie 400: Veilig werken in of met verontreinigde bodem).
De toetsing aan de CROW-400 is uitgevoerd door middel van het toetsingsprogramma van het laboratorium.
De CROW-400 toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 9. Uit de toetsing blijkt dat voor werkzaamheden in of met de waterbodem geen veiligheidsklasse van toepassing is.

BIJLAGEN

B1 TOPOGRAFISCHE LIGGING



Bron: Open topografie Nederland
Schaal: kaart niet op schaal (raster 1 km)
Kaart is noordgericht
Coördinaten: x= 117.060; y= 395.820 (centrum deellocatie 1)
x= 117.105; y= 395.640 (centrum deellocatie 2)

B2 SITUATIETEKENING MET BOORLOCATIES

- tekening Kragten 2020-0406



Verklaring

SL01 Boring met nummer

0	03-03-2020		PSCHU	BC	BCO
Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.

EVZ Boomkikker fase 3; Alphen-Chaam

Onderdeel
Waterbodemonderzoek

Opdrachtgever
Waterschap Brabantse Delta

Fase

Formaat
A1+1

Schaal
1: 500

Projectnummer
WBD03-5-0001

Tekeningnummer
2020-0406

Behorende bij doc. nr.

Hartes
Schaalwerk 8, 6961BN Herkenbosch
Postbus 16, 6960AA Rammenas

te Hertogenbosch
Handelsregisternr.g.S.63810D te Hertogenbosch
Postbus 3939, 5203DH te Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

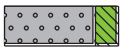
kragten

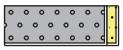
B3 PROFIELBESCHRIJVINGEN

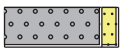
- legenda
- boringen SL01 t/m SL10 (deellocatie 1)
- boringen SL11 t/m SL20 (deellocatie 2)

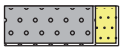
Legenda (conform NEN 5104)

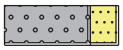
grind


Grind, siltig

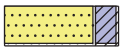

Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

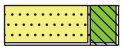
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

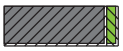

Veen, zwak kleïig

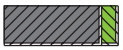

Veen, sterk kleïig

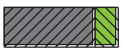

Veen, zwak zandig

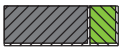

Veen, sterk zandig

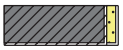
klei

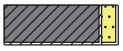

Klei, zwak siltig

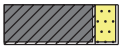

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

leem


Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

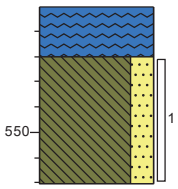
Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

Boring: SL01

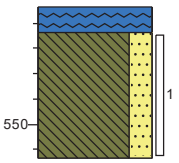
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
Water, Edelmanboor
20
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
70

Boring: SL02

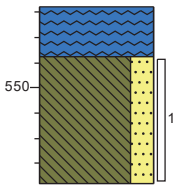
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
10
Water, Edelmanboor
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
60

Boring: SL03

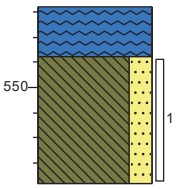
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
Water, Edelmanboor
20
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
70

Boring: SL04

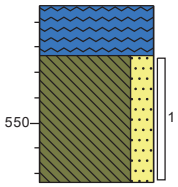
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
Water, Edelmanboor
20
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
70

Boring: SL05

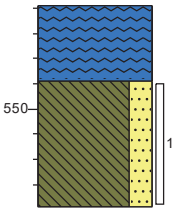
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
Water, Edelmanboor
20
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
70

Boring: SL06

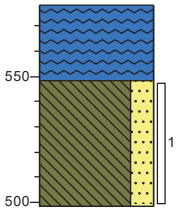
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
Water, Edelmanboor
30
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
80

Boring: SL07

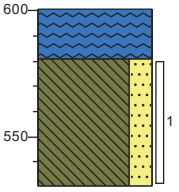
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
Water, Edelmanboor
30
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
80

Boring: SL08

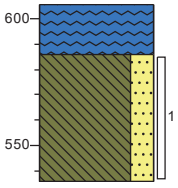
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
Water, Edelmanboor
20
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
70

Boring: SL09

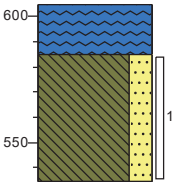
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
Water, Edelmanboor
20
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
70

Boring: SL10

Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo

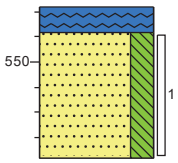


0 waterspiegel
Water, Edelmanboor
20
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
70

kragten ADVISEURS ONTWERPERS INGENIEURS	Projectnaam:	EVZ Alphen-Chaam	
	Opdrachtgever:	Waterschap Brabantse Delta	
	Projectcode:	WBD035	Schaal: 1: 30
	Boormeester:	W. Vogels	Getekend volgens: NEN 5104

Boring: SL11

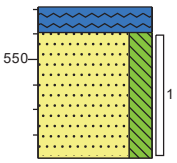
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
10 Water, Edelmanboor
Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60

Boring: SL12

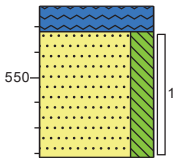
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
10 Water, Edelmanboor
Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60

Boring: SL13

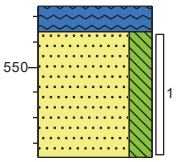
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
10 Water, Edelmanboor
Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60

Boring: SL14

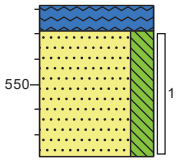
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
10 Water, Edelmanboor
Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60

Boring: SL15

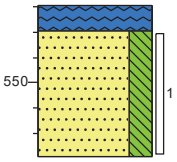
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
10 Water, Edelmanboor
Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60

Boring: SL16

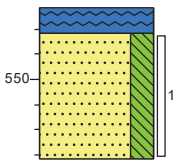
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
10 Water, Edelmanboor
Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60

Boring: SL17

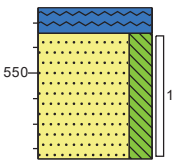
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
10 Water, Edelmanboor
Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60

Boring: SL18

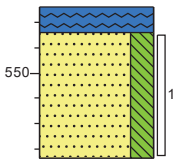
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
10 Water, Edelmanboor
Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60

Boring: SL19

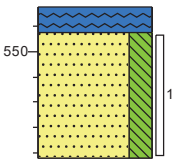
Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
10 Water, Edelmanboor
Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60

Boring: SL20

Datum: 27-1-2020
Boormeester: wvo



0 waterspiegel
10 Water, Edelmanboor
Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60

kragten ADVISEURS ONTWERPERS INGENIEURS	Projectnaam:	EVZ Alphen-Chaam	
	Opdrachtgever:	Waterschap Brabantse Delta	
	Projectcode:	WBD035	Schaal: 1: 30
	Boormeester:	W. Vogels	Getekend volgens: NEN 5104

B4 LABORATORIUMRAPPORT

(Synlab rapportnummer 13187937)

- mengmonster MM-WB1: deellocatie 1
- mengmonster MM-WB2: deellocatie 2

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Kragten
Bert Clerx
Postbus 14
6040AA ROERMOND

Uw projectnaam	: Bavel
Uw projectnummer	: WBD035
SYNLAB rapportnummer	: 13187937, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 9G1PI4FH

Rotterdam, 05-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project WBD035. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Bavel	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	WBD035	Startdatum	29-01-2020
Rapportnummer	13187937 - 1	Rapportagedatum	05-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM-WB1 MM-WB1 SL01 (20-70) SL02 (10-60) SL03 (20-70) SL04 (20-70) SL05 (20-70) SL06 (30-80) SL07 (30-80) SL08 (20-70) SL09 (20-70) SL10 (20-70)
002	Waterbodem (AS3000)	MM-WB2 MM-WB2 SL11 (10-60) SL12 (10-60) SL13 (10-60) SL14 (10-60) SL15 (10-60) SL16 (10-60) SL17 (10-60) SL18 (10-60) SL19 (10-60) SL20 (10-60)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	84.0	82.8
gewicht artefacten	g	S	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<2	<2
gloeirest	% vd DS		98.9	98.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	8.2	17
METALEN				
barium	mg/kgds	S	400	230
cadmium	mg/kgds	S	0.59	0.40
kobalt	mg/kgds	S	22	26
koper	mg/kgds	S	18	34
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.06
lood	mg/kgds	S	25	33
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	2.0
nikkel	mg/kgds	S	60	66
zink	mg/kgds	S	110	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
chryseen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Bavel	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	WBD035	Startdatum	29-01-2020
Rapportnummer	13187937 - 1	Rapportagedatum	05-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM-WB1 MM-WB1 SL01 (20-70) SL02 (10-60) SL03 (20-70) SL04 (20-70) SL05 (20-70) SL06 (30-80) SL07 (30-80) SL08 (20-70) SL09 (20-70) SL10 (20-70)
002	Waterbodem (AS3000)	MM-WB2 MM-WB2 SL11 (10-60) SL12 (10-60) SL13 (10-60) SL14 (10-60) SL15 (10-60) SL16 (10-60) SL17 (10-60) SL18 (10-60) SL19 (10-60) SL20 (10-60)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35	<35

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Bavel	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	WBD035	Startdatum	29-01-2020
Rapportnummer	13187937 - 1	Rapportagedatum	05-02-2020

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Bavel	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	WBD035	Startdatum	29-01-2020
Rapportnummer	13187937 - 1	Rapportagedatum	05-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8181132	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8181134	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8181123	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8222819	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8181116	27-01-2020	27-01-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Bavel	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	WBD035	Startdatum	29-01-2020
Rapportnummer	13187937 - 1	Rapportagedatum	05-02-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8181131	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8181108	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8181120	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8181341	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8181342	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8181109	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8181102	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8181133	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8181114	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8181327	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8181111	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8181136	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8181110	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8181112	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8181107	27-01-2020	27-01-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

B5 TOETSINGSTABELLEN

(toetsing BoToVa module T1: beoordeling kwaliteit grond en baggerspecie bij toepassing op of in de bodem)

- mengmonster MM-WB1: deellocatie 1
- mengmonster MM-WB2: deellocatie 2

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-02-2020 - 11:38)

Projectcode	WBD035	WBD035
Projectnaam	Bavel	Bavel
Monsteromschrijving	MM-WB1	MM-WB2
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	**Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	84.0	**84**		82.8	**82.8**	
gewicht artefac	g	0			0		
aard van de art	-	Geen			Geen		
organische stof	%	<2	**2**		<2	**2**	
gloeirest	% vd DS	98.9		-	98.8		-
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2u	% vd DS	8.2	**8.2**		17	**17**	
METALEN							
barium[+]	mg/kg	400	**873**	--	230	**310**	--
cadmium	mg/kg	0.59	**0.927**	WO	0.40	**0.56**	<=AW
kobalt	mg/kg	22	**46.1**	IN	26	**34.6**	WO
koper	mg/kg	18	**30.7**	<=AW	34	**46.4**	WO
kwik°	mg/kg	0.06	**0.0783**	<=AW	0.06	**0.0694**	<=AW
lood	mg/kg	25	**35.3**	<=AW	33	**40.7**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=AW	2.0	**2**	WO
nikkel	mg/kg	60	**115**	NT>I	66	**85.6**	IN
zink	mg/kg	110	**198**	WO	140	**188**	WO
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	<0.03	**0.021**	-
fenantreen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	<0.03	**0.021**	-
antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	<0.03	**0.021**	-
fluoranteen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	<0.03	**0.021**	-
benzo(a)antrac	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	<0.03	**0.021**	-
chryseen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	<0.03	**0.021**	-
benzo(k)fluoran	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	<0.03	**0.021**	-
benzo(a)pyreer	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	<0.03	**0.021**	-
benzo(ghi)peryl	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	<0.03	**0.021**	-
indeno(1,2,3-cc	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	<0.03	**0.021**	-
pak-totaal (10 \	mg/kg	0.21	**0.21**	<=AW	0.21	**0.21**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (0	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	4.9	**24.5**	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C1	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C12-C2	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C22-C3(	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C30-C4(	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
totaal olie C10	mg/kg	<35	**122**	<=AW	<35	**122**	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13187937-001	*MM-WB1 MM-WB1 SL01 (20-70) SL02 (10-60) SL03 (20-70) SL04 (20-70) SL*
13187937-002	*MM-WB2 MM-WB2 SL11 (10-60) SL12 (10-60) SL13 (10-60) SL14 (10-60) SL*

B6 VELDWERKRAPPORT WATERBODEM

- veldwerkformulier waterbodemonderzoek Lankelma d.d. 27 januari 2020

LANKELMA INGENIEURSBUREAU	Veldwerkformulier waterbodem	
	Documentnummer: **F.12.02.02**	Paginanummer: **2**
Project nummer: 2000175 — Versienr. 002	Revisiedatum: **25-09-2018**	Vorige revisie: **20-04-2017**

Slibmonstername	
☒ zuigerboor	☐ multisampler
☐ boot en reddingsvesten meenemen	☐ waadpak meenemen
☐ profiel inmeten tov NAP	☐ profiel inmeten tov waterspiegel
bovenkant slib en slibdikte inmeten met peilstok ☐ voetplaat 15x15 geperforeerd ☐ voetplaat 15x15 ongeperforeerd	☐ mengen in veld conform onderzoeksstrategie toegestaan
☐ raaien meten, zie opmerkingen	☐ omschrijf benodigde apparatuur, materialen en hulpmiddelen te gebruiken die bepalend zijn voor de kwaliteit van het veldwerk (mag ook verwijzen naar een standaard inventarisatielijst) zie ook NPR 5741
☒ bemonsteren tot 0,5 meter beneden sliblaag / ..	☐ omschrijf welke stoffen analyseren, hoe bemonsteren en verpakken
☐ duplomonsters / slibpotten	
☒ digitaal inmeten met: RTK (x, y, z)	☐ inmeten met meetwiel
☐ checklist voorbereiding toegevoegd	

Veiligheid	
Verontreinigingen:	**Mate van ernst:** **PBM nodig:**
Veiligheid (verkeer/machines etc):	**wegafzetting nodig etc:**
Asbestverdacht: ja / nee	

Checklist opstart onderzoek waterbodem	**(in te vullen door PL)**
Bereikbaarheid locatie	goed/slecht routebeschrijving toegevoegd ja/nee
Calamiteitennummer	algemeen: 112 kantoor: 0499-578520 altijd met 2 personen samenwerken
Bijzondere kwalificaties nodig veldwerk?	nee ja, xyz metingen etc.
Toestemming geregeld?	ja/nee
Vergunning noodzakelijk en geregeld?	ja/nee
Gelden er klimatologische omstandigheden waarbinnen gewerkt mag worden?	ja/nee
Hydraulische omstandigheden **-getijdengebied** **-rivier, plas, beek, sloot** **-stagnant bekken?** **-waterdiepte geschat** **-stroomsnelheid**	ja/nee ja/nee ...meter laag/middel/hoog
NAP schaal aanwezig? **boringen inmeten tov deze stand?**	ja/nee ja/nee
Benodigde apparatuur, materialen en hulpmiddelen aanwezig	Ja/nee
Nautische condities **-scheepvaart** **-drukte**	nee, ja: pleziervaart/schepen/etc nvt, niet druk/druk
Geologische omstandigheden	
Stromingsrichting opp. Water	

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK		Veldwerkformulier waterbodem	
		Documentnummer: **F.12.02.02**	Paginanummer: **3**
Project nummer: 2000175	Versienr. 002	Revisiedatum: **25-09-2018**	Vorige revisie: **20-04-2017**

Doel onderzoek	BEPALEN VD MILIEUHYGIËNISCHE KWALITEIT VD SLIBLAAG
Gegevens kabels en leidingen	ja/ toegevoegd nee geen aanwezig
Niet gesprongen explosieven	verdacht gebied onverdacht gebied
Archeologische aspecten	/
Richtlijnen/beperkingen vanuit natuurwetgeving	ja, ... /nee
Specifieke omstandigheden locatie	
Aard verontreiniging	
Boortechniek	bij slap slib: ZUIGERBOOR bij vast slib: zuigerboor of .....
Wijze van veldrapportage	
Noodzakelijke hulpmiddelen	boot / waadpak / reddingsvesten
wijze van plaatsbepaling boorpunten, noodzaak van kalibraties en gewenste nauwkeurigheid (minimaal 10 m nauwkeurig).	/GPS
Geef aan wat van toepassing is **-waterpas** **-GPS** **-Vaste object in onbebouwd gebied** **-Vast object bebouwd gebied** **-Anders**	 1 cm per meetpunt verticaal vlak maximaal 4 tot 6 cm horizontaal vlak maximaal 4 cm 10 m 5 m Omschrijf gewenste nauwkeurigheid (minimaal 10 meter):

Let op: inzake plaatsbepaling boorpunten geldt mandaat i.z. maximale verplaatsing voordat contact moet worden opgenomen met PL

Mandaat betreft afwijkingen groter dan:

niet-verdacht onderzoeksterrein:	(grootschalig) landelijk gebied groter 10 meter stedelijk gebied groter 1 meter
onderzoeksterrein met verdachte locaties:	(grootschalig) landelijk gebied groter 1,0 meter stedelijk gebied groter 0,5 meter

2. VERSLAGLEGGING UITGEVOERDE VELDWERKZAAMHEDEN

Checklist (te doorlopen na uitvoering)	
datum uitvoering	27-1-2020
Uitvoerend veldwerker	WVO
Indien veldwerkzaamheden niet alleen door veldwerker is uitgevoerd. Dan benoemen: -Veldwerker in opleiding -Assistent	Naam (indien van toepassing): JASPER Naam (indien van toepassing):
foto's gemaakt (+ aantal)	(ja) / nee ....stuks
schaal / noordpijl gecontroleerd	(ja) / nee
herkenningspunten aangegeven op tekening	ja / (nee)
Kalibraties van benodigde apparaten (b.v. digitale plaatsbepalingsapparatuur)	Uitgevoerd (ja) / nee Registreer en beoordeel de resultaten (voldoen deze aan de criterium. Door Lankelma is een specifieke handelswijze opgesteld voor GPS en waterpas)
Wijze van inmeten boringen	Handmatig: meetwiel, gewenste nauwkeurigheid behaald ja/nee Anders: ..... gewenste nauwkeurigheid behaald ja/nee (Digitaal: DPGS, gewenste nauwkeurigheid behaald ja/nee Waterpas, gewenste nauwkeurigheid behaald ja/nee)
Vast inmeetpunt aangegeven op tekening	ja / nee
afwijking opgetreden tov werkvoorschrift (*let op: ook voldaan aan mandaat i.z. verplaatsen boring?)*	ja / nee
alle boringen beschreven volgens NEN5104 (incl. water) en ingevoerd in psion	ja / nee
boring beschreven ten opzichte van	wateroppervlak NAP
omgeving aangegeven op tekening	ja / nee
monster genomen voor analyse op vluchtige verbindingen	ja: hoe en wanneer verpakt: POT nee
afwijkingen teruggekoppeld met projectleider en/of opdrachtgever	ja / nee
werkzaamheden uitgevoerd conform BRL SIKB 2000/2003 Indien nee, welke afwijking en de reden	ja / nee
Welke afspraken gemaakt n.a.v. afwijkingen	
hoogtemeting van laagscheiding slib/vaste bodem uitgevoerd ten opzichte van	bovenkant boorkern hoogte van de boor
asbest aangetroffen indien ja, vastleggen waar	ja / nee
bestede tijd aan de uitvoering	3 uur

GEBRUIK VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE/BIJZONDERHEDEN WATERGANG(EN):

Watergang:	**Watergang: .....**
OMGEVING:	OMGEVING: WEILAND
Noord:	Noord:
Oost:	Oost:
Zuid:	Zuid:
West:	West:
Bijzonderheden / opmerkingen:	Bijzonderheden / opmerkingen:

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK		**Verklaring van onafhankelijkheid**	
		Documentnummer: **F.12.02.10**	Paginanummer: **1**
	Versienr. 005	Revisiedatum: **07-12-2018**	Vorige revisie: **15-03-2018**

Projectgegevens

Projectnummer:	2000175
Locatie:	Woestenbergseweg
Plaats:	Bavel

Werkzaamheden (aanvinken)

☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

-protocol 2001 boorprofielen, monstername grond en plaatsen peilbuizen
-protocol 2002 monstername grondwater
-protocol 2003 waterbodemonderzoek
-protocol 2018 monstername asbest in bodem

Tevens onder certificaat van de

☐ **BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**

- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater

☐ **BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**

- protocol 2101 mechanisch boren

Functiescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. Hierbij verklaar ik dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoerings data	Paraaf	Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoerings data	Paraaf
☒ W. Vogels	2001			☐ H.van der Schoot	2001		
	2002				2002		
	2003	27-1-20			2018		
	2018				6001		
	2101			☐ C. Renders	2001		
☐ J. Gahrmann	2001				2002		
	2002				2018		
	2018			☐ T. van der Staak	2001		
	6001				2002		
☐ P. Goes	2101				2003		
					2018		

VGM-instructie

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Projectgegevens

Projectnummer	2000175
Projectnaam	Woestenbergseweg Bavel
Projectleider	WHE
Adviseur	-
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Chaam, Sectie G, Perceelgrenzen 19-1421 en 10-1420
Opdrachtgever	Aeres Milieu
Contactpersoon	Gé Reuver
Adres	-
Telefoon	06 41526321

Specifieke risico's van de locatie

	ja	nee	Toelichting
Kabels en leidingen	☐	☐	
Risico's	Aanwezigheid van kabels en leidingen		
Omgaan met risico's	Hanteer CROW-publicatie 500 / keetkaart / app veilig graven en KLIC-gegevens.		
KLIC-melding uitgevoerd	☒	☐	Betreft particulier terrein, evt. voorgraven.
Kabels/leidingen aanwezig	☒	☐	Vaststellen aan de hand van KLIC-gegevens / evt. voorgraven c.q. handmatig voorboren.
Afspraken	-		
Locatiespecifieke veiligheidseisen	☐	☒	
Risico's	Locatie specifieke risico's.		
Omgaan met risico's	Locatiespecifieke instructies (TRA) volgen, evt werkvergunning volgen.		
Contactpersoon / telefoonnummer	-		
Afspraken	-		
Verkeersveiligheid	☐	☒	
Risico's	-		
Omgaan met risico's	Voorzieningen conform CROW 96a/b toepassen.		
Contactpersoon / telefoonnummer	-		
Afspraken	-		
Kabelaanwijzing, specifiek	☐	☒	
Risico's	-		
Omgaan met risico's	-		
Contactpersoon / telefoonnummer	-		
Afspraken	-		

VGM-instructie

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Arbeidshygiënische risico's

	ja	nee	Toelichting:
Locatie is onverdacht	☒	☐	Werken in basisklasse
Locatie is verdacht van verontreinigingen	☐	☒	Aard/risico's: -
Asbest: locatie is asbesthoudend	☐	☒	Volg bijlage F.11.03.07 Voorschriften en maatregelen iz. VGM Instructie
Asbest: locatie is asbestverdacht	☐	☒	Volg bijlage F.11.03.07 Voorschriften en maatregelen iz. VGM Instructie
Asbest: locatie is asbestonverdacht	☒	☐	Volg bijlage F.11.03.07 Voorschriften en maatregelen iz. VGM Instructie
Voorschriften/maatregelen VGM	Conform "Voorschriften en maatregelen iz VGM Instructie", F.11.03.07		

Persoonlijke bescherming

Te gebruiken meetinstrumenten	ja	nee	Toelichting:
Vochtmeter	☐	☒	
PID-meter	☐	☒	
Anders	☐	☒	

Te verwachten toxische stoffen	Grenswaarden	Actiewaarden
Vluchtige aromaten		
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
Asbest		

Te gebruiken adembescherming	☐Volgelaat incl. aanblaasunit				☒Nvt
Type stof filter	☐P3				☒Nvt
Actief kool	☐A	☐B	☐E	☐K	☒Nvt
Uitgangspunt is dat de monsternemer zelf de juiste PBM's op basis van de CROW 132 toepast.					

Toelichting / bijzonderheden

-

Acceptatie

	Naam	Handtekening	Datum
Opsteller instructie	Thijs van der Meeren		22-01-2020
Gecontroleerd door operationeel leidinggevende	Walter van den Heuvel		27-1-2020
Monsternemer:	WVO		27-1-2020
Monsternemer:			
Opmerkingen/afwijkingen:			

B7 FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1 (boven): deellocatie 1 (opname d.d. 27 september 2019)

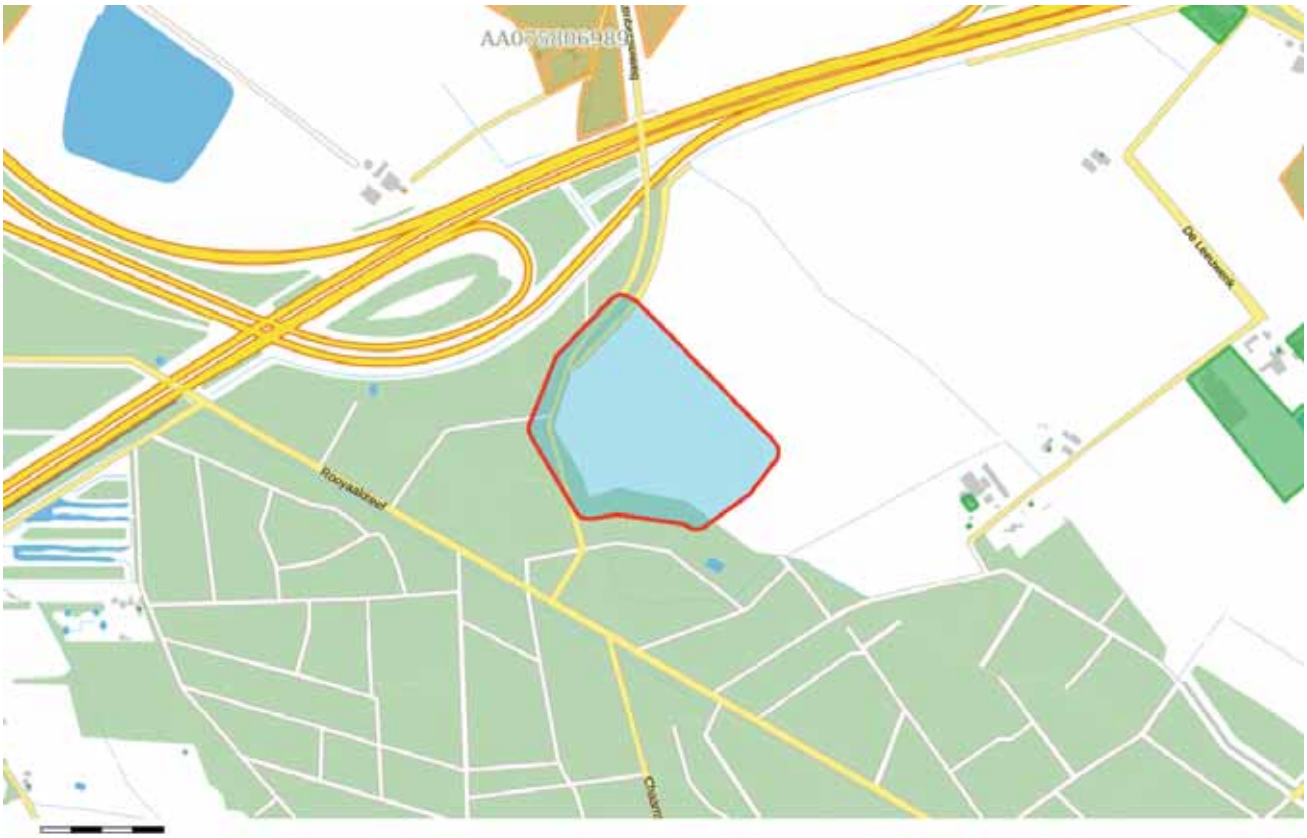
Foto 2 (onder): deellocatie 2 (opname d.d. 27 september 2019)



B8 OMGEVINGSRAPPORTAGE NOORD-BRABANT

EVZ Boomkikker Chaam

Omgevingsrapportage



Bodem

Locaties

Ondergrond

Kadastraal perceel

topografie

Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder

bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Binnen het aangegeven zoekgebied is geen informatie aangetroffen.

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd.

Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden,

is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

B9 TOETSING VEILIGHEIDSKLASSEN CROW-400

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. **13187937** Datum toetsing: **2-3-2020** Versie: SYNLAB20191107B

Project: Bavel
Monster: MM-WB2 MM-WB2 SL11 (10-60) SL12 (10-60) SL13 (10-60) SL14 (10-60) SL15 (10-60) SL16 (10-60) SL17 (10-60) SL18 (10-60) SL19 (10-60) SL20 (10-60)
Matrix: AS3000 Waterbodem

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: **<2** % @
- lutumgehalte: **17,0** % @

				GROND				WATERBODEM				GRONDWATER					algemene stofeigenschappen volgens CROW 400			
				normwaarden		klasse		normwaarden		klasse		normwaarden		klasse	klasse					
parameter		**eenheid**	**gemeteng ehalte**	**gecorr. gehalte**		**T of 75% SRC**	**I of SRC**			**T of 75% SRC**	**I of SRC**			**T of 75% SRC**	**I of SRC**	**(lage ventilatie)**	**(hoge ventilatie)**	**Vluchtig**	**Carcino-geen**	**Mutageen**	**Repro-toxisch**
Metalen																					
Barium [Ba]		mg/kg ds	230	310,000	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037500	4050000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,4	0,560	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75750	101000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Ja
Kobalt [Co]		mg/kg ds	26	34,615	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213750	285000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]		mg/kg ds	34	46,364	SRC	21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375,0	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375000	28500000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg]	&	mg/kg ds	0,06	0,069	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--		Nee	Ja	Nee	Ja
Lood [Pb]		mg/kg ds	33	40,652	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551250	735000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	2	2,000	SRC	1522,5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522500	2030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]		mg/kg ds	66	85,556	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575000	10100000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]		mg/kg ds	140	188,462	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123500	101498000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Naftaleen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Fenanthreen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6022500	8030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Anthraceen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6022500	8030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Fluorantheen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500000	10000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500000	10000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750000	1000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75000	100000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Ja	Ja
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750000	1000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750000	1000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4522500	6030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0,21	0,210		-	-	--		-	-	--		-	-	--		–	Nee	Nee	Nee
PCB																					
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0049	0,0245		-	-	--		-	-	--		-	-	--		–	–	--	--
Minerale olie (totaal)	#	mg/kg ds	<35	122,500	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	325,0	600,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee

& : Het analyseresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.
- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaardes beschikbaar
: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. **13187937** Datum toetsing: **2-3-2020** Versie: SYNLAB20191107B

Project: Bavel
Monster: MM-WB1 MM-WB1 SL01 (20-70) SL02 (10-60) SL03 (20-70) SL04 (20-70) SL05 (20-70) SL06 (30-80) SL07 (30-80) SL08 (20-70) SL09 (20-70) SL10 (20-70)
Matrix: AS3000 Waterbodem

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: **<2** % @
- lutumgehalte: **8,2** % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte	GROND normwaarden	GROND T of 75% SRC	GROND I of SRC	GROND klasse	WATERBODEM normwaarden	WATERBODEM T of 75% SRC	WATERBODEM I of SRC	WATERBODEM klasse	GRONDWATER normwaarden	GRONDWATER T of 75% SRC	GRONDWATER I of SRC	GRONDWATER klasse (lage ventilatie)	GRONDWATER klasse (hoge ventilatie)	algemene stofeigenschappen volgens CROW 400: Vluchtig	Carcinogeen	Mutageen	Reprotoxisch
Metalen																					
Barium [Ba]		mg/kg ds	400	873,239	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037500	4050000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,59	0,927	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75750	101000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Ja
Kobalt [Co]		mg/kg ds	22	46,089	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213750	285000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]		mg/kg ds	18	30,682	SRC	21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375,0	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375000	28500000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg]	&	mg/kg ds	0,06	0,078	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--		Nee	Ja	Nee	Ja
Lood [Pb]		mg/kg ds	25	35,299	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551250	735000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<1,5	1,050	SRC	1522,5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522500	2030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]		mg/kg ds	60	115,385	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575000	10100000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]		mg/kg ds	110	198,454	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123500	101498000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Naftaleen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Fenanthreen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6022500	8030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Anthraceen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6022500	8030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Fluorantheen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500000	10000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500000	10000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750000	1000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75000	100000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Ja	Ja
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750000	1000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750000	1000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	<0,03	0,0210	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4522500	6030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0,21	0,210		-	-	--		-	-	--		-	-	--		--	Nee	Nee	Nee
PCB																					
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0049	0,0245		-	-	--		-	-	--		-	-	--		--	--	--	--
Minerale olie (totaal)	#	mg/kg ds	<35	122,500	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	325,0	600,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee

& : Het analyseresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.
- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaardes beschikbaar
: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

COLOFON

Kragten vestiging Roermond

Bezoekadres:	Schoolstraat 8 Herten
Postbus:	Postbus 14, 6040 AA Roermond
Telefoon:	088 33 66 333
Fax:	088 33 66 099
E-mail:	www.kragten.nl

Kragten vestiging 's-Hertogenbosch

Bezoekadres:	Hambakenwetering 5-J 's-Hertogenbosch
Postbus:	Postbus 5231, DD 's-Hertogenbosch
Telefoon:	088 33 66 333
Fax:	088 33 66 099
E-mail:	www.kragten.nl

B6 AERIUS BEREKENING

ONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE

EVZ BOOMKIKKER FASE IIIB, ALPHEN-CHAAM

Opdrachtgever:	Waterschap Brabantse Delta
Projectnr:	WBD035
Datum:	12 februari 2020

ONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE

EVZ BOOMKIKKER FASE IIIb, ALPHEN-CHAAM

Opdrachtgever:	Waterschap Brabantse Delta
Projectnr:	WBD035
Rapportnr:	20200212-WBD035-RAP-STD-1.1
Status:	Concept
Datum:	12 februari 2020

Opsteller:
R. van Hooy

Verificatie:
J. Geurts

Validatie:
B. Coppelmans

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

© 2019 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 7

2 UITGANGSPUNTEN 9
2.1 Algemeen 9
2.2 Situering Natura 2000-gebieden 11

3 WETTELIJK KADER 12
3.1 Landelijke wet- en regelgeving 12
3.2 Voortoets 12
3.3 Passende beoordeling 12

4 BEREKENINGSSYSTEMATIEK 15
4.1 Rekenmodel 15
4.2 Beschouwde situaties 15
4.3 Aanlegfase 15
4.3.1 Mobiele werktuigen 15
4.3.2 Werkverkeer 16
4.3.3 Aerius Calculator 16

5 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING 17

6 CONCLUSIE 19

BIJLAGEN

B1 UITGANGSPUNTEN

B2 AERIUS EXPORT

1 INLEIDING

In opdracht van Waterschap Brabantse Delta is door Kragten een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd in verband met de realisering van EVZ Boomkikker, ten zuiden van de Rijksweg A58 in de gemeente Alphen-Chaam.

Doel van het onderzoek is toetsing van (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden, als gevolg van de activiteiten die de ontwikkeling mogelijk maakt, aan de Wet natuurbescherming.

Ten behoeve van een voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming is de realisatiesituatie gemodelleerd. De depositie is op de omliggende Natura 2000-gebieden berekend en getoetst of het plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

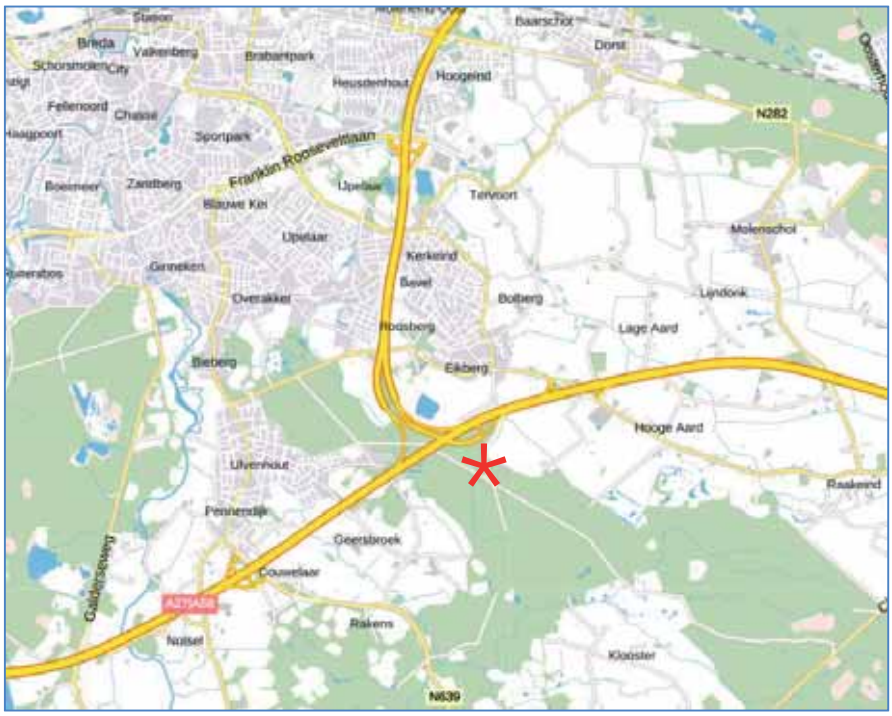
Voorliggende rapportage geeft een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten en rekenmethodiek, de rekenresultaten en de bevindingen.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Algemeen

De EVZ Boomkikker wordt gerealiseerd tussen de boomkikker leefgebieden Molenschotse heide (Gilze en Rijen) en de Chaamse bossen (Alphen-Chaam). Deze zogenaamde robuuste ecologische structuur is van betekenis voor het opheffen van de geïsoleerde ligging van vier actuele leefgebieden van de boomkikker.

Het projectplan Waterwet, waar onderhavig onderzoek stikstofdepositie deel van uitmaakt, behandelt alleen fase IIIb. Het gaat hierbij om een nieuw leefgebied voor de boomkikker ten zuiden van Rijksweg A58 (Eindhoven-Vlissingen). De geografische ligging van het aandachtsgebied fase IIIb wordt weergegeven in afbeelding 1. Afbeelding 2 geeft de begrenzing van het gebied.



Afbeelding 1 Globale geografische situering fase IIIb EVZ Boomkikker



Afbeelding 2 Begrenzing gebied fase IIIb EVZ Boomkikker

.Hert gebied bestaat uit drie terreindelen (zie afbeelding 3) die zich onder meer van elkaar onderscheiden door de werkzaamheden die worden uitgevoerd voor de realisering van de EVZ.

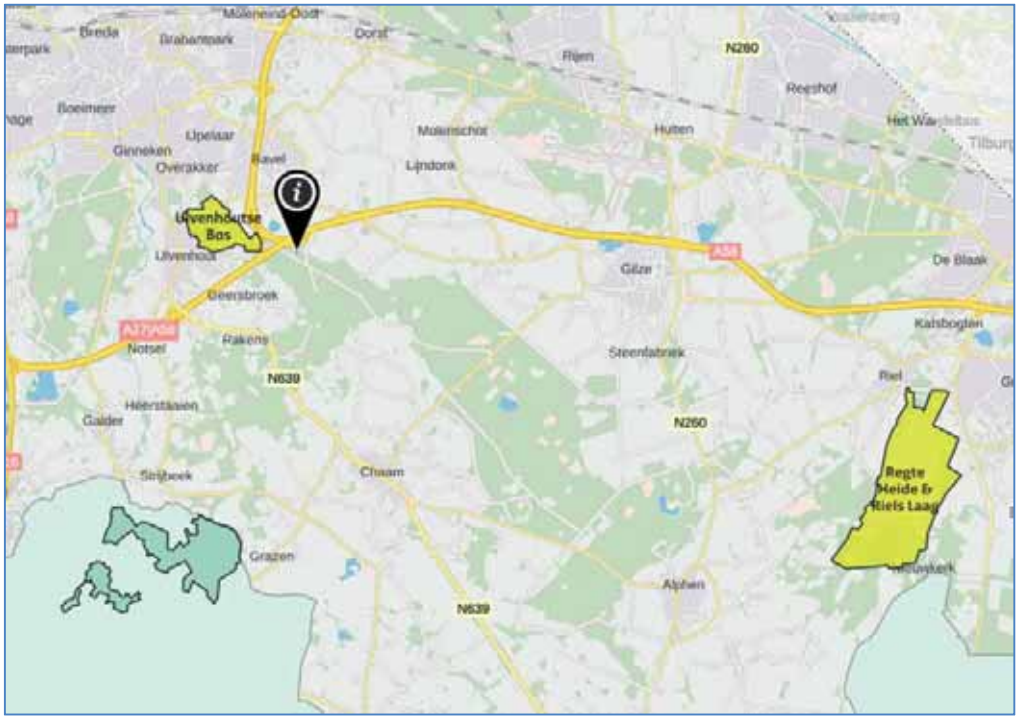


Afbeelding 3 Ligging terreindelen A, B en C

2.2 Situering Natura 2000-gebieden

Ten behoeve van de stikstofdepositieberekeningen dient rekening gehouden te worden met de Natura 2000-gebieden waar een relevante bijdrage vanwege het plan verwacht kan worden. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is het Ulvenhoutse Bos, gelegen op circa 1 km in westelijke richting (zie afbeelding 4).

Overige Natura 2000-gebieden zijn op grotere afstand gelegen (de locatie van het plangebied is in de verbeelding weergegeven met '📍'). De grafisch weergegeven Natura 2000-gebieden zijn niet gelijk aan de Natura 2000-gebieden met een relevante bijdrage maar geven slechts een overzicht van de ligging van het plan ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden.



Afbeelding 4 Situering Natura 2000-gebieden (bron: https://calculator.aerius.nl/calculator/)

3 WETTELIJK KADER

3.1 Landelijke wet- en regelgeving

In het kader van de toets aan de Wet Natuurbescherming wordt bepaald of een project of plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Voor plannen en projecten dient middels een voortoets, eventueel gevolgd door een passende beoordeling, getoetst te worden of het plan of project mogelijk significant negatieve effecten kan hebben op gevoelige habitattypen die gelegen zijn binnen omliggende Natura 2000-gebieden. De beoordeling van plannen, projecten en andere handelingen is uitgewerkt in paragraaf 2.3 van de Wet natuurbescherming.

3.2 Voortoets

Bij de voortoets draait het om de vraag of sprake kan zijn van significante gevolgen. De significantie van de gevolgen voor een gebied als gevolg van een plan of project worden afgezet tegen de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, die zijn neergelegd in het aanwijzingsbesluit en zijn uitgewerkt in het beheerplan voor dat gebied. Wanneer een plan of project gevolgen heeft voor het gebied, maar de instandhoudingsdoelstellingen daarvan niet in gevaar brengt, zijn significante gevolgen uitgesloten.

Bij de voortoets wordt bekeken of de ontwikkeling afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben. In hoeverre stikstofdepositie voor significante gevolgen op Natura 2000-gebieden kan zorgen, wordt in eerste instantie bepaald door te bezien of de ontwikkelingen die het plan of project mogelijk maakt tot een toename van stikstofdepositie leiden. Van ontwikkelingen die ten opzichte van de feitelijke situatie geen toename van de stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats waarvan de Kritische Depositie Waarde (KDW) wordt overschreden, zijn significante gevolgen met zekerheid uit te sluiten. In dit geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

Als uit de voortoets blijkt dat de realisatie van de in een plan of project opgenomen ontwikkelingsmogelijkheden wel leiden tot een toename van stikstofdepositie, waarbij op één of meer in het kader van Natura 2000 beschermde stikstofgevoelige habitats waarvan de KDW al wordt overschreden of door de toename van de stikstofdepositie kan worden overschreden, en tevens hierdoor significant negatieve effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten, dient een passende beoordeling te worden opgesteld.

Ingeval een ontwikkeling een herhaling of voortzetting is van een plan of project waarvoor reeds eerder een passende beoordeling is gemaakt, kan ingevolge artikel 2.8 lid 2 van de Wet natuurbescherming een nieuwe passende beoordeling achterwege blijven, voor zover deze redelijkerwijs geen nieuwe gegevens of inzichten kan opleveren omtrent de significante gevolgen ervan. De plan-mer die voor bestemmingsplannen is gekoppeld aan het opstellen van een passende beoordeling is in een dergelijke situatie niet nodig. Feitelijk is er dan al een (nog steeds actuele) passende beoordeling aanwezig, die aantoont dat schadelijke effecten als gevolg van het plan zijn uitgesloten.

3.3 Passende beoordeling

Wanneer een plan of project significante negatieve gevolgen kan hebben, moet het bestuursorgaan ingevolge de Wet natuurbescherming een passende beoordeling opstellen vóórdat een plan kan worden vastgesteld. In geval van een project kan middels een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming de ontwikkeling worden vergund. Deze passende beoordeling moet de zekerheid geven dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied niet worden aangetast.

Een bestemmingsplan of project dient rekening te houden met de in het aanwijzingsbesluit voor het betrokken gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen en de wijze waarop deze zijn uitgewerkt in het voor het gebied vastgestelde beheerplan. De aanwijzingsbesluiten worden vastgesteld door de Minister van Economische

Zaken. De beheerplannen worden over het algemeen vastgesteld door Gedeputeerde Staten van de provincie waarin het gebied geheel of grotendeels is gelegen, behalve voor zover de verantwoordelijkheid voor het beheer bij het Rijk ligt.

Als het bevoegd gezag op grond van de passende beoordeling niet de vereiste zekerheid heeft verkregen dat een plan of project de natuurlijke kenmerken niet zal aantasten, kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld of kan het project niet vergund worden. Dat is alleen anders als er geen alternatieve oplossingen beschikbaar zijn, sprake is van dwingende redenen van openbaar belang en compenserende maatregelen worden getroffen. In dat geval kan een plan toch worden vastgesteld c.q. een project worden vergund.

4 BEREKENINGSSYSTEMATIEK

4.1 Rekenmodel

Ten behoeve van de berekening van de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden is een model opgesteld met behulp van AERIUS Calculator, versie 2019A[1]. AERIUS Calculator rekent op basis van het Operationele Prioritaire Stoffen model (OPS) van het RIVM en standaard rekenmethode 2 (SRM2) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

4.2 Beschouwde situaties

Het project voor de realisatie van fase IIIb van EVZ Boomkikker heeft in de huidige en beoogde situatie geen relevante stikstofemissie. Om fase IIIb te realiseren dient wel de aanlegfase beschouwd te worden.

Navolgend worden de gehanteerde uitgangspunten voor de uitgevoerde berekening beschreven.

4.3 Aanlegfase

In de aanlegfase vindt een aantal relevante stikstofemissies naar de lucht plaats. Deze stikstofemissies worden veroorzaakt door mobiele werktuigen en vrachtverkeer ten behoeve van het project. Voor de onderhavige berekening is uitgegaan van het rekenjaar 2020. De uitgangspunten om tot het opgestelde rekenmodel te komen worden navolgend beschreven.

4.3.1 Mobiele werktuigen

Voor de herinrichting zal gebruik worden gemaakt van tractoren en graafmachines. Om de NO_x-emissie van de mobiele werktuigen te bepalen wordt gebruik gemaakt van de draaiuren van de mobiele werktuigen. Dit is overeenkomstig de AERIUS methodiek[2] gebaseerd op het TNO Emissiemodel Mobiele Machines[3]. Deze methodiek hanteert voor de invoer het vermogen (kW), de belasting (%), de motortechnologie (STAGE-klasse) en de NO_x-emissiefactor (g/kWh) om tot een NO_x-emissie te komen.

Het aantal uren inzet is bepaald op basis van bureauervaring. Voor de motor technologie is uitgegaan van de klasse "STAGE IV" die in ruimte mate in de markt aanwezig is.

Navolgende tabel geeft de totale inzet en de bijbehorende emissie. Aanvullend is rekening gehouden met 25% marge op de berekende emissie. Een volledige weergave van de gehanteerde uitgangspunten en de bepaling van de emissie is weergegeven in bijlage B1.

Tabel 1 NO_x-emissie mobiele werktuigen

Materieel	Bedrijfsduur [h/j]	NO_x-emissie [kg/j]
Tractor	76	1,58
Graafmachine	142	3,32
Totaal (inclusief 25% marge):		**6,13**

[1] https://calculator.aerius.nl/calculator/
[2] Addendum default brongegevens Mobiele werktuigen - afwijkende categorieën, 2 februari 2015
[3] TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML, Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof Afzet (EMMA), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

4.3.2 Werkverkeer

Ten behoeve van de afvoer van materiaal zal gebruik worden gemaakt van zwaar vrachtverkeer. Een volledige weergave van de berekende uitgangspunten voor het vrachtverkeer is weergegeven in bijlage B1. Uitgegaan is van in totaal 16 aan- en afrijdbewegingen.
Het verkeer is gemodelleerd middels een lijnbron over het werkgebied en de Woestenbergseweg tot aan de Gilzeweg. Vanaf deze ontsluiting is het verkeer opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Aerius Calculator maakt voor de verspreiding van emissies vanwege wegverkeer gebruik van de Standaardrekenmethode 2 (SRM-2) overeenkomstig de Regeling boordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007).

4.3.3 Aerius Calculator

Navolgende verbeelding geeft een grafische weergave van het opgestelde rekenmodel. Bijlage B2 geeft een gedetailleerde weergave van de invoergegevens van Aerius Calculator.



Afbeelding 5 Grafische weergave gehanteerde bronnen

5 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING

Met behulp van het rekenprogramma Aerius Calculator is de stikstofdepositiebijdrage vanwege de aanlegfase berekend ter plaatse van nabijgelegen gevoelige habitattypen in de voor het project relevante Natura 2000-gebieden. In bijlage B2 zijn de invoergegevens en rekenresultaten van de berekening naar de stikstofdepositie van weergegeven middels de Aerius exports.

Uit de uitgevoerde berekeningen naar de aanlegfase blijkt dat de stikstofdepositie niet meer dan 0,00 mol N/ha/jaar bedraagt. Derhalve kunnen significant negatieve effecten ten gevolge verwachte stikstofdepositie vanwege de realisatie van fase IIIb van EVZ Boomkikker worden uitgesloten waardoor het uitvoeren van een passende beoordeling of het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming niet aan de orde is.

6 CONCLUSIE

In opdracht van Waterschap Brabantse Delta is door Kragten een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd in verband met de realisering van EVZ Boomkikker, ten zuiden van de Rijksweg A58 in de gemeente Alphen-Chaam.

Doel van het onderzoek is toetsing van (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden, als gevolg van de activiteiten die de ontwikkeling mogelijk maakt, aan de Wet natuurbescherming.

Ten behoeve van een voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming is de aanlegfase gemodelleerd op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever. De depositie is op de omliggende Natura 2000-gebieden berekend en getoetst of het plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Uit de uitgevoerde berekeningen naar de aanlegfase blijkt dat de stikstofdepositie niet meer dan 0,00 mol N/ha/jaar bedraagt. Derhalve kunnen significant negatieve effecten ten gevolge verwachte stikstofdepositie vanwege de realisatie van fase IIIb van EVZ Boomkikker worden uitgesloten waardoor het uitvoeren van een passende beoordeling of het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming niet aan de orde is.

Het aspect stikstofdepositie vormt derhalve geen belemmering voor de uitbreiding van de drie regenwaterbuffers.

BIJLAGEN

B1 UITGANGSPUNTEN

Waterschap Brabantse Delta
EVZ Boomkikker Alphen-Chaam
Input Aerius
WBD035
DD. 20 januari 2020

	Omschrijving	*Eenheid*	*Hoeveelheid*	*Materiaal*	*Dagen*	*Transport afstand*		*Tractor*	*Rupskraan*	*Transport buiten terrein*
	VOORBEREIDEND WERK							*uren*		*aantal*
-	Voorbereiding	eur	1							
-	Maaien gewas, incl afvoer	are	155	Tractor	1	5	1 rit	8		2
-	Frezen terrein landbouwgrond	are	440	Tractor	2			16		
-	Rooien bos eikenopstand, stronken en takhout hergebruiken in rillen. Berk 50st en eik 200st, totaal 250 st is 1st/8-10m2 10 % diameter <100mm 20% diameter 100-300mm 45% diameter 300-500mm 25% diameter 500-700mm	are	21	Motorzaag Tractor				0		
-	Frezen terrein gerooid bos	are	21	Tractor	0,5			4		
-	Opschonen en zodes breken te dempen greppels	m1	540	Rupskraan	1				8	
-	Opnemen en afvoeren afrastering 2 puntdraden	m1	240	Rupskraan	0,25	15			2	
-	Opnemen en afvoeren duiker beton rond 300mm, 5 locaties	m1	30	Rupskraan	0,25	15			2	
	GRONDWERK									
-	Tbv aanplant houtwal teelaarde ontgraven, 120are laagdikte 0,30m1	m3	3.600	Rupskraan	3				24	
-	Teelaarde in depot langs het werk zetten	m3	3.600							
-	Teelaarde uit depot ontgraven	m3	3.600							
-	Teelaarde aanbrengen over grondwal en aan te planten houtwal	m3	3.600	Rupskraan	3				24	
-	Ontgraven poelen	m3	3.275	Rupskraan	3				24	
-	Ontgraven greppel 1,7m3/m1, lengte 290m1	m3	495	Rupskraan	1				8	
-	Ontgraven dammen 10m3/dam, 2 st	m3	10	Rupskraan	0,25				2	
-	Grondtransport op terrein	m3	3.770	Tractor 2	3			24		
-	Grondtransport naar derden teelaarde, afstand tot 10km	m3	500	Tractor 2	1	10		8		2
-	Grond verwerken in te dempen greppel 1,7m3/m1, lengte 540m1	m3	925	Rupskraan	1				8	
-	Grond verwerken in grondwal	m3	2.335	Rupskraan	2				16	
-	Grond verwerken in gronddam	m3	10							
	BEPLANTING									
-	Leveren en aanbrengen beplanting houtwal 1st/4m2, oppervlakte 5,275m2	st	1.300							2
-	Leveren en aanbrengen beplanting struweel 1st/2m2, oppervlakte 500m2	st	250							2
-	Leveren en aanbrengen doorn-struweel 1st/2m2, 20% van de oppervlakte mozaïekpatroon, oppervlakte 6.780m2	st	675							2
-	Leveren en aanbrengen braam en doornstruweel 1st/2m2, 20-30% van de oppervlakte mozaïekpatroon, oppervlakte 2.100m2	st	300							2
-	Inzaaien grasland	are	320	Tractor	2			16		
	TERREININRICHTING									
-	Aanbrengen stobben en rillen lengte max. 3 meter in struweel-aanplant	m1	150	Rupskraan	0,25				4	
-	Aanbrengen stobben en rillen in bosrand (200m1) en in de EVZ (50m1)	m1	250	Rupskraan	0,25				4	
-	Leveren en aanbrengen afrastering met drie puntdraden rondom begrazingseenheden	m1	50	Rupskraan	1,5				4	
-	Leveren en aanbrengen veepoorten	st	2						2	2
-	Leveren en aanbrengen infobord	st	1						2	2
-	Leveren en aanbrengen betonbuis rond 300mm	m1	7	Rupskraan	0,25				4	
-	Leveren en aanbrengen leidingbescherming. betonplaten 1,0x1,0x0,10m1 in nieuwe greppel	m2	8	Rupskraan	0,5				4	
								76	142	16

Opsteller: Pierre Salden
Verificatie: Mark Lankreijer
Validatie: Bart Coppelmans

B2 AERIUS EXPORT

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Brabantse Delta	Woestenbergseweg, 4854 Bavel

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
EVZ Boomkikker Alphen-Chaam	S3fU87ag7BJL

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 februari 2020, 11:08	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	6,16 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

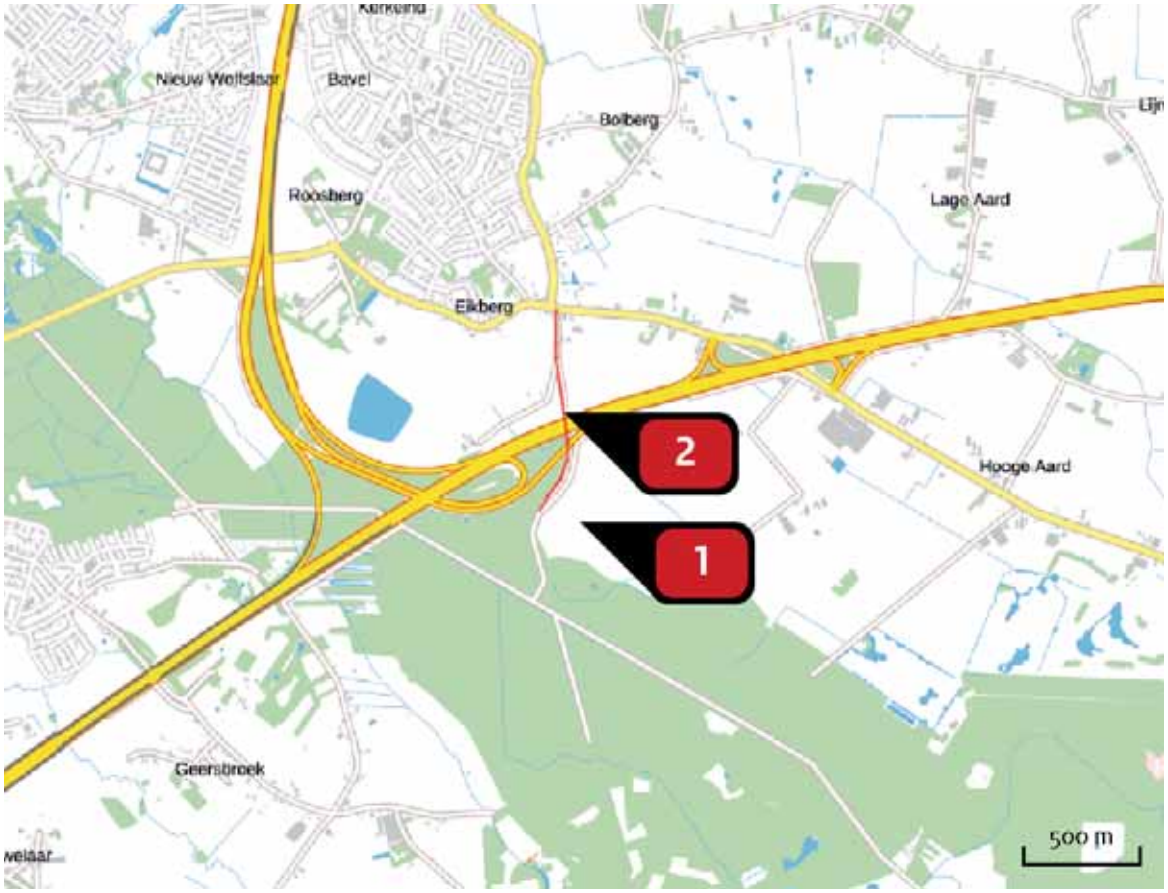
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

aanleg EVZ Boomkikker Alphen-Chaam

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		werktuigen op terrein Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	6,10 kg/j
2		aan- en afvoer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	werktuigen op terrein
Locatie (X,Y)	117064, 395808
NOx	6,10 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	bouwmaterieel		2,5	4,0	0,0	NOx	6,10 kg/j



Naam	aan- en afvoer
Locatie (X,Y)	116997, 396280
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	16,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019A_20200211_3b24c29c22
Database	versie 3b24c29c22

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

B7 FACTSHEET LEGGERWIJZIGINGEN