



Tauw



Projectplan 3 GGOR Goorloop Snelle Loop

Deelgebied Koperen Loop

15 april 2020



Verantwoording

Titel	Projectplan 3 GGOR Goorloop Snelle Loop Deelgebied Koperen Loop
Opdrachtgever	Waterschap Aa en Maas
Projectleider	Jeroen Lamfers
Auteur(s)	Marc Jansen, Renze Haitzma, Lennaart Lamers
Tweede lezer	
Uitvoering meet- en inspectiewerk	
Projectnummer	1270064
Aantal pagina's	23
Datum	15 april 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com



Inhoud

Deel 1 Voorgenomen uitvoeringsmaatregelen	5
1 Aanleiding en doel	5
1.1 Project knelpunten	5
1.2 Projectdoelstellingen	6
2 Knelpunten en locaties	7
2.1.1 Knelpunten	8
2.1.2 Maatregelen	8
3 Beschrijving waterstaatswerken	10
3.1 Koperen Loop	11
4 Beschikbaarheid gronden	13
5 Effecten van het plan	13
6 Wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd	14
7 Beperken van nadelige gevolgen	14
8 Legger, beheer en onderhoud	16
Deel 2 Verantwoording	17
1 Verantwoording op basis van wet- en regelgeving	17
1.1 Toetsing Waterwet	17
1.2 Voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste	17
1.3 Bescherming en verbetering van de ecologische kwaliteit van watersystemen	17
1.4 Vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen	17
2 Verantwoording op basis van beleid	18
2.1 Toets beleid waterschap	18
2.2 Toets overig beleid	19
3 Planologische inpassing	21
4 Onderzoek	21
Deel 3 Rechtsbescherming	23
Deel 4 Bijlagen	25



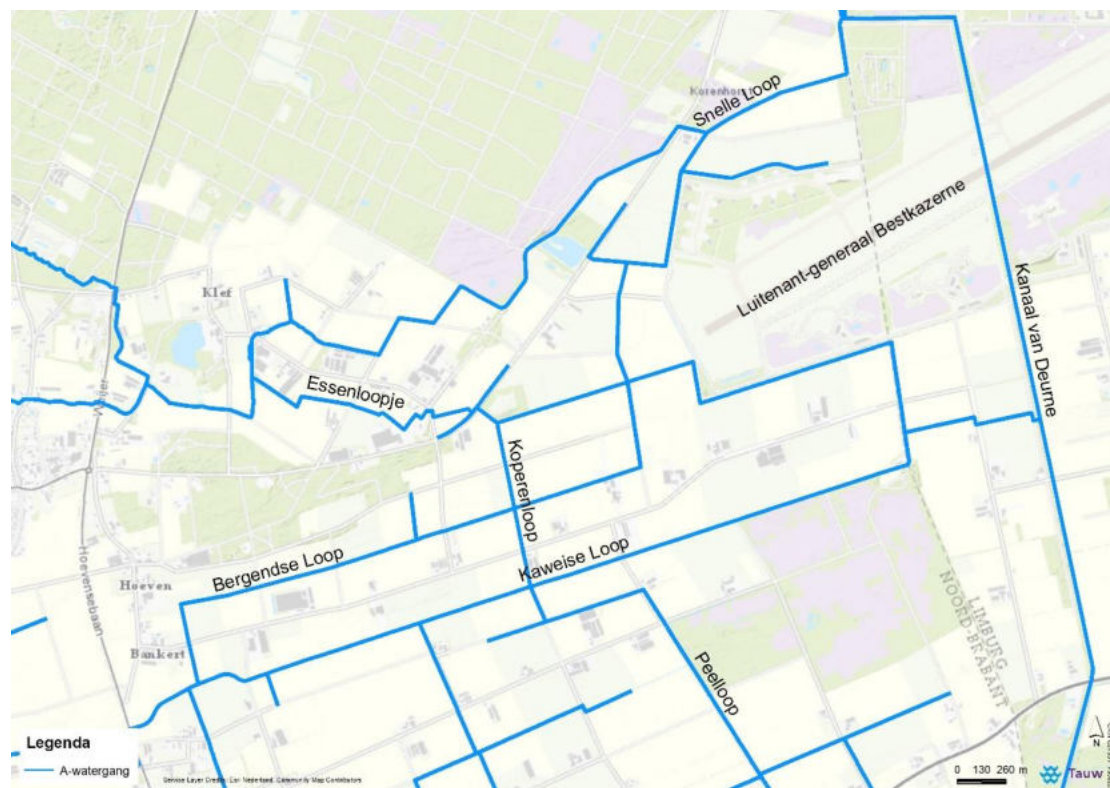
- Bijlage 1 Quicksan ecologie
- Bijlage 2 Quicksan archeologie
- Bijlage 3 Verkennend onderzoek NGE
- Bijlage 4 Bodemonderzoek



Deel 1 Voorgenomen uitvoeringsmaatregelen

1 Aanleiding en doel

Het plangebied voor dit projectplan bestaat uit het gebied ten westen van de Luitenant-generaal Bestkazerne en ten oosten van Milheeze. Afwatering van het gebied vindt plaats door de Kaweise Loop, Peelloop en Koperen Loop. Deze waterlopen zorgen voor de afwatering van het gebied zelf en de afwatering van het vliegveld.



Figuur 1.1 Overzicht projectgebied

1.1 Project knelpunten

Bij hevige neerslag treedt in het gebied ten westen van het vliegveld wateroverlast op in de vorm van inundaties door hoge afvoeren afkomstig van onder meer de Luitenant-generaal Bestkazerne (voorheen: vliegveld de Peel).

Ter hoogte van de Bergendse Loop wordt benedenstrooms van stuw 261JF (figuur 2.1) droogte ervaren doordat water hier minder goed kan worden vastgehouden. Het snel afvoeren van water in natte perioden zorgt hier juist voor een watertekort in drogere perioden.



1.2 Projectdoelstellingen

Dit projectplan is een uitwerking van de GGOR-visie Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop. Waterschap Aa en Maas heeft het doel om het watersysteem te optimaliseren door de watervraag en het wateraanbod voor landbouw en natuur dicht bij elkaar te brengen. Tevens heeft het tot doel om het watersysteem robuuster te maken.

Dat wil zeggen dat het systeem beter in staat is om klimaatextremen (droogte en neerslagpieken) op te vangen en minder intensief hoeft te worden beheerd.

Dit wil het waterschap bereiken door:

- Gebiedsgericht extra water te conserveren
- Optimalisatie van het peilbeheer ten gunste van de waterbehoefte (zowel in droge als natte perioden)
- De relatie met de streek versterken, in het optimale geval resulterend in participatie vanuit de streek

2 Knelpunten en locaties

Het plangebied van de maatregelen ligt ten oosten van Milheeze in de gemeente Gemert-Bakel en omvat het Essenloopje, de Koperen Loop, de Kaweise Loop en de Bergendsche Loop. Deze waterlopen zorgen voor de afwatering van het gebied zelf en van de Luitenant-generaal Bestkazerne (figuur 2.1). Paragraaf 2.1 beschrijft de knelpunten en maatregelen voor het gebied.



Figuur 2.1 Plangebied en aanwezige stuwen

De genoemde knelpunten ten aanzien van zowel wateroverlast als watertekort zijn opgehaald uit de streek en worden door de beheerders van het gebied herkend (expert judgement).

De verwachting is dat de nieuwe NBW¹--analyse (die momenteel plaatsvindt) tot nieuwe knelpunten kan leiden. Het doorrekenen van de effecten van de maatregelen voor dit plan vindt plaats nadat de NBW-analyse definitief is.

¹ Nationaal Bestuursakkoord Water: in dit akkoord hebben overheden vastgelegd op welke wijze, met welke middelen en langs welk tijdsplan zij gezamenlijk de grote wateropgave voor Nederland in de 21e eeuw willen aanpakken.

De in dit plan opgenomen maatregelen worden beschouwd als *no-regret* maatregelen die sowieso een positief hebben. Daar waar noodzakelijk worden na het doorrekenen van de maatregelen in dit projectplan extra maatregelen geformuleerd.

In dit hoofdstuk zijn daarbij zowel projectplanplichtige als niet-projectplanplichtige maatregelen benoemd. In hoofdstuk 3 zijn de projectplanplichtige maatregelen nader uitgewerkt. De niet-projectplanplichtige maatregelen worden in dit projectplan niet verder behandeld, deze maatregelen worden apart uitgewerkt en uitgevoerd in overleg met de ingelanden. Deze maatregelen zijn in dit hoofdstuk benoemd om de samenhang van de projectplanplichtige en niet-projectplanplichtige maatregelen toe te lichten. In de tabellen per deelgebied is aangegeven welke maatregelen projectplanplichtig zijn en welke niet.

2.1.1 Knelpunten

Bij hevige neerslag wordt bij Luitenant-generaal Bestkazerne water via enkele pompen afgevoerd richting Kawaise Loop. De afvoer is op sommige momenten dusdanig hoog dat dit voor problemen zorgt in het gebied. In dat geval overstromen delen van het gebied en is de afwatering moeizaam.

In het verleden is een alternatieve afwatering via het Essenloopje gerealiseerd. Deze alternatieve afwatering werkt echter niet voldoende waardoor de wateroverlast is blijven bestaan. Ter hoogte van de Bergendsche Loop benedenstrooms stuw 261JF (figuur 2.1) is door de snelle afvoer van water bij hevige regenval het vasthouden van water in droge perioden minder goed mogelijk. Een aantal agrariërs in de omgeving ondervindt als gevolg hiervan lage waterstanden en droogte.

2.1.2 Maatregelen

Om wateroverlast te verhelpen is het volgende maatregelenpakket opgesteld. Deze optimaliseren en vergroten het profiel van de Koperen Loop.

Tabel 2.1 Voorgenomen werkzaamheden

Object	Locatie	Maatregel	Projectplan-plichtig
2610035, 2610047, 2610048 en 2610034	Koperen Loop	Vervangen bestaande duikers door rechthoekige duikers zonder opstuwend effect (WACO's met een doorstroomopening gelijk of groter aan het leggerprofiel van de watergang).	ja
261JBA en 261008	Koperen Loop	Verwijderen stuw 261JBA en verplaatsen naar waterloop 261008 in plaats van de huidige schotbalkstuw (streefpeil 24,95 m)	ja



Object	Locatie	Maatregel	Projectplan-plichtig
261JAA	Bergendsche Loop (bovenstroomse zijde ipv benedenstroomse zijde)	Verplaatsen stuw 261JAA naar Bergendse Loop (bovenstroomse zijde i.p.v. benedenstroomse zijde. Streefpeil 24,84 m)	ja
261OKB	Koperen Loop	Vervangen stuw 261OKB door stuw van 2 m breed met streefpeil 24,25m	ja
2610185, 2610190 en 2610210	Eerste kruisende waterloop benedenstrooms van de lozing van het vliegveld	Ontkoppelen met sifon (Ø 600, BOB 25,20 m)	ja
2610041	261128	Vervangen duiker (Ø 400 → Ø 600)	ja
261JG	261128	Stuw verwijderen	ja
261JF	261128	Stuw vervangen door klepstuw met klepbreedte van 1 m (streefpeil 25,35 m)	ja
261JB	Koperen Loop	Stuw vervangen door klepstuw met breedte van 1,5 m (streefpeil 25,35 m)	ja

3 Beschrijving waterstaatswerken

In hoofdstuk 2 zijn alle voorgenomen maatregelen beschreven. In dit hoofdstuk zijn de projectplanplichtige maatregelen nader beschreven waarvoor dit projectplan is opgesteld. Het betreft de maatregelen in tabel 3.1. De niet-projectplanplichtige maatregelen worden in dit projectplan niet verder behandeld, deze maatregelen worden apart uitgewerkt en uitgevoerd in overleg met de ingelanden.

Tabel 3.1 Projectplanplichtige werkzaamheden

Gebied			
Koperen Loop	Knelpunt	Wateroverlast door hoge afvoeren afkomstig van het verhard oppervlak van het vliegveld	
	Hoofddoel	Optimaliseren van het watersysteem	
	Nevendoel	-	
	Maatregelen	A	Vervangen bestaande duikers door rechthoekige duikers zonder opstuwend effect (WACO's met een doorstroomopening gelijk of groter aan het leggerprofiel van de watergang).
		B	Verwijderen stuw 261JBA en verplaatsen naar waterloop 261008 in plaats van de huidige schotbalkstuw (streefpeil 24,95 m (ondermarge: 24,75, bovenmarge: 25,00))
		C	Verplaatsen stuw 261JAA naar Bergendse Loop (bovenstroomse zijde ipv benedenstroomse zijde, streefpeil 24,84 m (ondermarge: 24,75, bovenmarge: 24,95))
		D	Vervangen stuw 261 OKB door stuw van 2 m breed met streefpeil 24,25m (ondermarge: 24,22, bovenmarge: 24,70)
		E	Ontkoppelen waterloop
		F	Vervangen stuw 261JB door stuw van 1,5 m breed met streefpeil 25,35 m (ondermarge: 25,25, bovenmarge: 25,45)
		G	Vervangen duiker door duiker met Ø600
H	Stuw 261JG verwijderen		
I	Stuw 261JF vervangen door stuw met breedte van 1 m met streefpeil 25,35 m (ondermarge: 25,25, bovenmarge: 25,50)		



Figuur 3.1 Projectplanplichtige werkzaamheden

3.1 Koperen Loop

In het plangebied voor de Koperen Loop bestaan de maatregelen uit het vervangen van vier bestaande duikers in de Koperen Loop door rechthoekige duikers zonder opstuwend effect (WACO's), het vervangen van duiker 2610041 door een duiker van Ø600, het verplaatsen van stuw 261JBA, het verwijderen van stuw 261JG en het vervangen van de stuwen 261JB en 261OKB door een nieuwe stuw met een streefpeil van respectievelijk 25,35 en 24,25m (zie figuur 3.1).

Door de effectievere afwatering van de Koperen Loop neemt het debiet richting de Keweise Loop toe bij hoge afvoeren. Net benedenstrooms van stuw 261K leidt dit tot een beperkte waterstandsverhoging van circa 5 cm. De klepstand van de stuw is hoger dan het peil waardoor bovenstrooms van de stuw geen effect optreedt. In de zuidelijk gelegen Peelloop nabij de Keweise Loop treedt een stijging op van circa 5 cm. Dit effect dempt uit naar de kruising met de Padbrugseweg. Gezien het geringe effect worden hiervoor geen aanvullende maatregelen genomen.

De eerste kruisende waterloop benedenstrooms van de lozing van de Luitenant Generaal Bestkazerne wordt ontkoppeld met een Sifon om wateroverlast langs deze waterloop te



voorkomen. In deze waterloop zit heel weinig verhang. Om er voor te zorgen dat het gebied goed kan afwateren wordt de duiker bovenstrooms van stuw 261JF vergroot naar $\text{Ø}600\text{mm}$. Om dezelfde reden wordt stuw 261JF vervangen door een stuw met een klepbreedte van 1 m. De hoogste doorstroomhoogte van de duikers is ongeveer gelijk aan het streefpeil van 261JF. Via deze stuw kan water geconserveerd worden en daarom kan stuw 261JG verwijderd worden. In de Bergendsche Loop wordt bovenstrooms van de kruising met de Koperen Loop een stuw geplaatst voor het dagelijks peilbeheer. Stuw 261JF is één constructie met een huidige duiker. Omdat stuw 261JF ook wordt vervangen wordt de gehele constructie verwijderd.

In de waterloop 261008 wordt de bestaande schotbalkstuw vervangen door de verwijderde stuw 261JBA. Door deze maatregel watert waterloop 261128 af op de Koperen Loop en voorkomt dat al het water de Bergendsche Loop instroomt. In tijden van droogte kan alsnog gestuurd worden met deze stuw.



Figuur 3.2: De Koperen Loop

Met deze maatregelen zal wateroverlast in situaties met piekafvoeren significant verminderen. Het aanzienlijke oppervlak met verharding van de Luitenant-generaal Bestkazerne kan in de praktijk tot grote hoeveelheden water leiden die tot afvoer komen. Het waterschap zal ook na de benoemde maatregelen op de locaties blijven monitoren of extreme neerslagpieken met de maatregelen door het watersysteem kunnen worden verwerkt. Het waterschap gaat ook in overleg met defensie over aanvullende waterberging op de gronden van de Luitenant Generaal Bestkazerne. Het lokaal langer vasthouden van dit water op eigen terrein heeft de voorkeur boven het versneld afvoeren van dit water. De voorgenomen maatregelen betreffen echter *no regret* maatregelen en zijn ook los van maatregelen op het defensie terrein noodzakelijk.



De maatregelen in waterloop 261128 maken het mogelijk om water vast te houden daar waar nodig zoals in de Bergendsche Loop waar ook periodiek een tekort aan water is. De maatregelen in het gebied leveren maatwerk als het gaat om aanpak van wateroverlast enerzijds en het vasthouden van water anderzijds.

4 Beschikbaarheid gronden

Voor elke maatregel waarbij de aanleg of aanpassing van een waterstaatswerk aan de orde is, is beoordeeld of deze aanleg dan wel aanpassing buiten de kadastrale eigendommen van het waterschap nodig is. Dit is niet het geval: alle waterstaatswerken worden binnen het profiel van de bestaande A-waterlopen aangelegd of aangepast.

5 Effecten van het plan

Het projectplan leidt tot een vermindering van wateroverlast bij pieksituaties en het conserveren van water in perioden van droogte.

Het vergroten van het profiel van de Koperen Loop leidt tot een toename van de drooglegging van 10 naar 40 centimeter op het deeltraject waar in de huidige situatie overlast wordt ervaren. Door de effectievere afwatering van de Koperen Loop neemt het debiet richting de Kawaise Loop toe bij hoge afvoeren. Net benedenstrooms van stuw 261K leidt dit tot een beperkte waterstandsverhoging van circa 5 cm. De klepstand van de stuw is hoger dan het peil waardoor bovenstrooms van de stuw geen effect optreedt. In de zuidelijk gelegen Peelloop nabij de Kawaise Loop treedt een stijging op van circa 5 cm. Dit effect dempt uit naar de kruising met de Padbrugseweg. Gezien het geringe effect worden hiervoor geen aanvullende maatregelen genomen. Door het ontkoppelen van de eerste kruisende waterloop benedenstrooms van de lozing van het vliegveld wordt wateroverlast langs deze waterloop te voorkomen.

Stuw 261JG blijft intact. Hierdoor blijft de mogelijkheid bestaan om water te conserveren in perioden van droogte, hetgeen ook een belangrijke doelstelling is van deze GGOR.



6 Wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd

Het streven is om na vaststelling van het projectplan en uitwerking van de definitieve ontwerpen te starten met de realisatie in de tweede helft van 2020. De doorlooptijd van de werkzaamheden bedraagt circa 1 maand. Tijdens de uitvoering blijft de bereikbaarheid van de directe omgeving gewaarborgd. Bij het leggen van duikers onder de weg zal er in samenspraak met de gemeente gezorgd worden voor een wegomleiding. Overlast voor de omgeving is gering gezien de beperkte omvang van de graafwerkzaamheden.

Voorafgaand aan de aanbesteding van het werk dienen nog overeenkomsten te worden afgesloten voor tijdelijke ingebruikname van werkstroken / terreinen. Indien nodig kan ook een gedoogplicht worden opgelegd.

Tijdens de aanleg van nieuwe stuwen worden deze aan weerszijden afgedamd. De afvoer van de betreffende waterlopen wordt bewerkstelligd door een tijdelijke pompinstallatie, die het water van het bovenstroomse pand naar het benedenstroomse pand verpompt. De waterloop tussen de afdammingen wordt drooggehouden door het toepassen van bronbemaling, eventueel in combinatie met een open bemaling, zodat eventuele fundatie in den droge (vereist) kunnen worden uitgevoerd. Het bronneringswater wordt geloosd op het benedenstroomse pand. Hierdoor wordt de afvoercapaciteit van het watersysteem tijdens de uitvoering van dit plan niet verminderd.

7 Beperken van nadelige gevolgen

Wat betreft de nadelige gevolgen, wordt onderscheid gemaakt tussen nadelige gevolgen door het plan (permanente gevolgen), nadelige gevolgen door de uitvoering (tijdelijke of periodieke gevolgen) en financieel nadeel.

Nadelige gevolgen van het plan

Het projectplan is er op gericht om knelpunten op te lossen. Het maatregelenpakket is hierop geoptimaliseerd. Eventuele nadelige gevolgen door het plan zijn hierdoor beperkt en waar mogelijk al ondervangen, doordat het plan tot stand is gekomen in nauw overleg met de streek en de betrokken grondeigenaren. Niet alleen zijn de maatregelen samen bepaald, ook zijn de effecten getoetst aan de (gebieds)kennis van de medewerkers van het waterschap.



Nadelige gevolgen van de uitvoering

Ter voorkoming van wateroverlast bovenstrooms, ten tijde van het afdammen voor het plaatsen van een nieuwe stuw of duikers, zal een pomp worden geplaatst om de afvoer te waarborgen. Het droogmalen van de bouwputten is zeer lokaal van aard en van korte duur, daarom worden nadelige effecten voor de omgeving (landbouw en natuur) niet verwacht. Voor de start van de uitvoering worden aanliggende eigenaren geïnformeerd.

Voor aanvang van de werkzaamheden worden met de betrokken eigenaren afspraken gemaakt met betrekking tot de wijze van uitvoering van het werk en gebruikmaking van werkstroken en dergelijke. Hiervoor zijn richtlijnen ten aanzien van vergoedingen opgesteld. Het moment van uitvoering wordt afgestemd met de betrokken grondeigenaren. Daarbij wordt (voor zover relevant) buiten het broedseizoen gewerkt en bij voorkeur na het teeltseizoen, in een periode dat dit het beste past in het ter plaatse gevoerde peilbeheer.

Indien nodig zullen tijdelijke verkeersmaatregelen worden getroffen ten behoeve van werkverkeer ter plaatse van de werkzaamheden.

Financieel nadeel

Als gevolg van dit projectplan wordt geen permanente financiële schade verwacht. Tijdens de uitvoering kan financiële schade ontstaan door het gebruik van werkstroken. Eigenaren worden voor deze schade gecompenseerd volgens de vastgestelde vergoedingen.

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 Aa en Maas, te vinden via www.aenmaas.nl.



8 Legger, beheer en onderhoud

Legger

Als gevolg van de in dit projectplan opgenomen maatregelen is aanpassing van de Legger aan de orde. Na afloop van de werkzaamheden worden nieuwe waterstaatswerken en aanpassingen aan bestaande waterstaatswerken in de Legger van het waterschap opgenomen dan wel aangepast.

De Legger beschrijft de eisen naar ligging, vorm, afmeting en constructie waaraan waterstaatswerken op grond van waterstaatkundige eisen moeten voldoen. De Legger volgt de waterstaatkundige besluitvorming, zoals de vaststelling van het onderhavige projectplan. Tegen deze vaststelling staat rechtsbescherming open (zie Deel 3 van dit plan)

Dit wil overigens niet zeggen dat er geen sprake kan zijn van geringe, niet fundamentele, afwijkingen tussen het oorspronkelijke plan en de daadwerkelijke uitvoering van de maatregelen. De uiteindelijke maatvoering (dus na de revisiemeting) is bepalend voor opname in de Legger.

Beheer en onderhoud

Het beheer en onderhoud van de nieuwe en aan te passen waterstaatswerken vraagt geen andere werkwijze en kan meegenomen worden in het reguliere beheer- en onderhoudsprogramma. Met aanliggende eigenaren worden afspraken gemaakt over toekomstbestendig onderhoud.



Deel 2 Verantwoording

1 Verantwoording op basis van wet- en regelgeving

1.1 Toetsing Waterwet

Voor wijziging/aanleg van dit waterstaatswerk wordt op grond artikel 5.4 Waterwet dit projectplan vastgesteld, met daarin een beschrijving van het werk en de wijze waarop dat zal worden uitgevoerd én een beschrijving van de voorzieningen om nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk ongedaan te maken of te beperken. Het werk dient bij te dragen aan de doelstellingen van de Waterwet 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 (artikel 2.1)

1.2 Voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste

Het beleid van waterschap Aa en Maas is gericht op het voorkomen en waar nodig het beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste. Dit is vastgelegd in het Waterbeheerplan 2016-2021, vastgesteld in oktober 2015 door het Algemeen Bestuur van het waterschap. Voorliggend plan draagt aan deze doelstelling bij door onder andere het verwijderen van een stuw, het vervangen van duikers door rechthoekige duikers zonder opstuwend effect (WACO's) en het ontkoppelen van een waterloop in de Koperen Loop en Bergendse Loop. Hierdoor wordt wateroverlast beperkt, is de kans op overstroming verder verlaagd en wordt waterschaarste voorkomen.

1.3 Bescherming en verbetering van de ecologische kwaliteit van watersystemen

In de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen vastgelegd. De KRW is in de Nederlandse wetgeving verankerd met de implementatiewet EG-kaderrichtlijn water (2005) en de Waterwet (2009). De maatregelen voor de KRW zijn per waterlichaam opgenomen in het waterbeheerplan 2016-2021. Voor de waterlichamen in het deelgebied Koperen Loop zijn geen KRW maatregelen benoemd.

1.4 Vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen

De doelstellingen van de maatschappelijke functies van het watersysteem, recreatief medegebruik, sportvissen, vaarwater (kanovaart) en cultuurhistorie zijn vastgelegd in het Waterbeheerplan 2016-2021. Het waterschap beoogt het realiseren van maatschappelijke meerwaarde met water door o.a. inzet van water tegen hittestress, voorlichting bij burgers over opvang van hemelwater en innovaties in afvalwaterketen. Bij het uitvoeren van taken gaat het waterschap bewust om met cultuurhistorische waarden in het gebied.



Het gaat daarbij om beken, kanalen en weteringen, bruggen, sluizen, dijken, gemalen en inlaatwerken, maar ook om watermolens, fort en andere verdedigingswerken. Door een afgestemd beheer en door een bijdrage te leveren aan het herstel en de ontwikkeling van ons watererfgoed draagt het waterschap bij aan de cultuurhistorische identiteit en landschappelijke kwaliteit van het gebied.

Conclusie toetsing doelstellingen Waterwet:

De uitvoering van dit plan is in overeenstemming met de doelstellingen van de Waterwet.

2 Verantwoording op basis van beleid

2.1 Toets beleid waterschap

Het beleid dat ten grondslag ligt aan de uitvoering van dit project en de wijze waarop het project bijdraagt aan de doelstelling uit dit beleid, zijn:

Waterbeheerplan 2016-2021

In het Waterbeheerplan 2016-2021 is het programma 'Voldoende water en Robuust watersysteem' opgenomen. Binnen dit programma werkt het Waterschap Aa en Maas aan de optimalisatie van het watersysteem binnen haar beheergebied. Het waterschap heeft hiervoor per deelgebied samen met grond- en watergebruikers een GGOR-visie (Gewenst Grond- en Oppervlaktewaterregime) opgesteld. De maatregelen in dit inrichtingsplan zijn onderdeel van de GGOR-visie Goorloop – Snelle Loop. Het GGOR is enerzijds een methode om het waterbeheer in een deelgebied beter af te stemmen op de verschillende gebruiksfuncties en anderzijds is het GGOR ook de beschrijving van de gewenste toestand van het grond- en oppervlaktewater. In het GGOR-proces is naast de waterkwantiteitsaspecten (verdroging, wateroverlast, oppervlaktewaterberging en grondwater voorraad), ook gekeken naar eventuele gevolgen voor waterkwaliteit en ecologie, beheer en onderhoud, duurzaamheid, kosten en baten, draagvlak, uitstralingseffecten (externe werking), recreatie, archeologie en communicatie met de streek. De voorliggende maatregelen komen voort uit een integrale belangenafweging tussen deze aspecten en dragen daarmee bij aan de optimalisatie van het watersysteem.

Keur waterschap

Uit de Keur van het waterschap volgt dat voor het uitvoeren van activiteiten in, op of nabij de waterbodem en waterkering (waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken) en in/nabij een oppervlaktewater toestemming aan het waterschap moet worden gevraagd, middels een melding of vergunning. Verbodsbepalingen uit de Keur zijn echter niet van toepassing op het waterschap. Het Waterschap dient ingevolge de Waterwet bij aanleg/wijziging van waterstaatswerken een projectplan vast te stellen. Voorliggend projectplan voorziet in deze eis.



Peilbesluit

Het peilbesluit wordt partieel herzien. De verandering van peilen door de aanleg van de stuwen wordt opgenomen in het peilbesluit.

2.2 Toets overig beleid

De regelgeving die de grondslag vormt om het project uit te voeren en op welke wijze het project bijdraagt aan de doelstellingen uit dit beleid, zijn:

1. Kaderrichtlijn Water (KWR)
2. Provinciaal Waterplan
3. Provinciale structuurvisie Ruimtelijke Ordening
4. Verordening Water Provincie Noord Brabant
5. Besluit M.E.R.

Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Kaderrichtlijn Water eist dat alle oppervlaktewateren in een goede ecologische toestand worden gebracht. Wat wordt verstaan onder een goede ecologische toestand verschilt per waterloop en is afhankelijk van het type (beek of sloot). De Koperen Loop is aangewezen als water lichaam type R4, Permanent langzaam stromende bovenloop op zand.

Wet Natuurbescherming

Sinds 1 januari 2017 is de *Wet natuurbescherming (Wnb)* van kracht. Deze vervangt o.a. de Flora- en faunawet (soortenbescherming) en de Natuurbeschermingswet (gebiedsbescherming). Tijdens de werkzaamheden voor realisatie van het project, zijn tijdelijke negatieve effecten op soorten en gebieden mogelijk. Daarom is de ontwikkeling getoetst aan soortenbescherming (vanwege de mogelijke aanwezigheid van beschermde flora en fauna) en het onderdeel 'gebiedenbescherming' van de Wnb en de gebiedsbescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De beoogde ontwikkelingen vallen deels binnen NNN-gebieden en liggen relatief dichtbij Natura 2000-gebieden (dichtstbijzijnde N2000-gebied is Deurnsche peel en Mariapeel op 750 meter afstand). Omdat maatregelen worden genomen in watersystemen, is ook de externe werking van de werkzaamheden op beschermde N2000- en NNN-gebieden getoetst. Er worden voor de voorgenomen werkzaamheden geen bomen gekapt. Hierdoor is toetsing aan het onderdeel 'houtopstanden' van de Wnb niet noodzakelijk. De conclusies van de toetsing zijn opgenomen in hoofdstuk 4 (onderzoek).

Provinciale omgevingsvisie

In de omgevingsvisie heeft de provincie Noord-Brabant zich ten doel gesteld om te komen tot een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting van de provincie en om in 2027 te voldoen aan de waterkwaliteitseisen van de Kaderrichtlijn Water. Om het beeklandschap klimaatbestendig te maken is een herontwikkeling van de beekdalen nodig. De provincie wil met de waterschappen vooroplopen om deze brede opgave vorm te geven.



Interim omgevingsverordening Noord-Brabant

In de Interim omgevingsverordening van de Provincie Noord-Brabant is opgenomen dat de aanleg of wijziging van bergingsgebieden in regionale watersystemen en de aanleg of wijziging van waterstaatswerken in verband met beekherstel en verdrogingsbestrijding moet worden vastgelegd in een Projectplan dat aan de Gedeputeerde staten ter goedkeuring wordt aangeboden.

Uit de Interim omgevingsverordening volgt dat moet worden voldaan aan de normen voor wateroverlast zoals opgenomen in de Wegenverkeerswet 1994, tenzij een hogere, lagere of geen norm voor een gebied is opgenomen in de betreffende bijlage van de verordening.

Cultuurhistorische waardenkaart Provincie Noord-Brabant

Op de cultuurhistorische waardenkaart van Provincie Noord-Brabant liggen de locaties van de maatregelen in De Peelkern: een regio van provinciaal cultuurhistorisch belang. De regio Peelkern ontleent zijn cultuurhistorische betekenis in eerste instantie aan de veenwinning. De kanalen, wijken, ontginningsdorpen en wegen met beplanting geven een beeld van de grootschalige vervening die hier vanaf 1850 heeft plaatsgevonden. Op enkele plaatsen komen Peelbanen en veenputjes voor die wijzen op kleinschalige turfwinning. De grote landgoederen die omstreeks 1900 zijn gesticht zijn van cultuurhistorisch belang door de landhuizen, bijgebouwen en pachtboerderijen, parken en laanstructuren. In de regio ligt een groot deel van de defensielinie Peel-Raamstelling.

Gemeentelijk landschapsbeleid

Gemeente Gemert-Bakel heeft een beeldkwaliteitsplan opgesteld om de ruimtelijke kwaliteit en landschappelijke waarden van het buitengebied te behouden. Dit beeldkwaliteitsplan is een toetsingskader voor de beoordeling van welstandaspecten van bouwaanvragen en nieuwe ontwikkelingen in het buitengebied. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om richtlijnen voor de situering van de bebouwing in het landschap, voor de beplanting op het erf, en voor kleur- en materiaalgebruik. Het beleid voor de beekdalen is er op gericht de kenmerkende eigenschappen van beken en bijbehorende beekdalen te herstellen en ontwikkelen. Het gaat dan om verbetering van de waterkwaliteit, de milieukwaliteit en de landschappelijke en ecologische kwaliteit.



3 Planologische inpassing

Bestemmingsplan

De locaties van de maatregelen zijn in het geldende bestemmingsplan 'Buitengebied' van gemeente Gemert-Bakel bestemd als de enkelbestemming 'Water', 'Agrarisch' en 'Verkeer'. Gronden met de bestemming 'Water' zijn onder meer aangewezen voor '*waterhuishoudkundige doeleinden, in het bijzonder de aan- en afvoer van water*'. Daarnaast heeft de waterloop de gebiedsaanduiding 'Vrijwaringszone waterloop'. Deze gronden zijn behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor het beheer en onderhoud van de waterloop.

De overige maatregelen zijn voorzien binnen de bestemming Water. Gronden met de bestemming 'Agrarisch' zijn mede bestemd voor '*waterhuishoudkundige voorzieningen en waterlopen*'. Gronden met de bestemming 'Verkeer' zijn mede bestemd voor '*voorzieningen zoals bermen, sloten, fiets- en voetpaden en duikers*'. De maatregelen zijn zonder omgevingsvergunning mogelijk binnen de bestaande bestemming, wijziging van de bestemming is niet noodzakelijk.

4 Onderzoek

Afweging alternatieven

Voor de Koperen Loop zijn de volgende alternatieve maatregelen overwogen:

- Vasthouden van het water op het terrein van het Luitenant-generaal Bestkazerne
- Bergen van water in het gebied
- Afvoeren van het water

Er is gekozen voor het afvoeren van water via de Koperen Loop. Het bergen van water in het gebied valt af, omdat gronden niet beschikbaar zijn of niet geschikt vanwege de hoogteligging. Het is momenteel niet duidelijk of het mogelijk is om water vast te houden op het terrein van Luitenant-generaal Bestkazerne. Gesprekken hierover worden gevoerd met Defensie.

Bodem

Voor de maatregelen in dit projectplan vinden bodemwerkzaamheden plaats bij het vervangen van bestaande duikers en het plaatsen of vervangen van stuwen. Daarnaast vinden grondwerkzaamheden en de afvoer van grond plaats voor het vergroten van het profiel van de Koperen Loop. Ten behoeve van de maatregelen is door Tauw bodemonderzoek uitgevoerd naar de land- en waterbodem ter plaatse van deze maatregel. Uit het onderzoek blijkt dat de land- en waterbodem conform AW 2000 worden geklasseerd als 'altijd toepasbaar in oppervlaktewater en landbodem'. Ook zijn er conform het tijdelijk handelingskader voor PFAS en GENX geen overschrijdingen van de normen waargenomen (waargenomen waarde is minder dan 0,10 µg/kg ds).



NGE

Voor de maatregelen is het risico op de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven onderzocht (zie bijlage 3). In het onderzoek is op basis van bronnenonderzoek bekeken of het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog (deels) betrokken is geweest bij oorlogshandelingen waardoor er mogelijk CE in de bodem zijn achtergebleven. Uit dit onderzoek blijkt dat er op basis van de geraadpleegde bronnen geen op CE verdachte gebieden binnen het uitvoeringsgebied liggen.

Ecologie

In opdracht van Waterschap Aa en Maas heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet Natuurbescherming voor werkzaamheden aan verschillende waterlopen die onderdeel zijn van de GGOR Goorloop-Snelle Loop (R006-1270046RGR-V01). Conclusie van het onderzoek is dat de beoogde ontwikkeling niet strijdig is met de Wnb als bepaalde maatregelen genomen worden om negatieve effecten op beschermde soorten te voorkomen.

De volgende maatregelen zijn nodig om negatieve effecten op beschermde soorten te voorkomen:

- Vleermuizen
 - Geen verlichting plaatsen bij de waterlopen op locaties van geplande werkzaamheden
 - Geen obstakels plaatsen in de waterlopen anders dan de geplande (kleine) obstakels
- Broedvogels
 - Werken in de periode november – februari, of
 - Uitvoeren van een broedvogelcontrole voorafgaand aan het werk en waar nodig gepaste maatregelen treffen
- Amfibieën
 - Werken buiten kwetsbare periode, dus in de periode oktober – februari, of
 - Controle van de waterloop op aanwezigheid van exemplaren voorafgaand aan de werkzaamheden en waar nodig

Als bovenstaande maatregelen worden genomen zijn de ingrepen niet strijdig met de Wet Natuurbescherming. Op andere in het gebied aanwezige beschermde soorten worden als gevolg van de maatregelen geen effecten verwacht.

Archeologie

In de quickscan archeologie (N001-1270064HRE-V010) is onderzocht welke maatregelen uitgevoerd worden in een gebied met archeologische dubbelbestemming. De maatregelen in deelgebied Koperen Loop vallen niet binnen een archeologische dubbelbestemming en kunnen zonder archeologisch onderzoek uitgevoerd worden.

Vergunningen

Vanuit het bestemmingsplan blijkt dat voor de maatregelen geen omgevingsvergunning nodig is. Uit de natuurtoets (R006-1270064RGR-V01) is gebleken dat geen Wnb-vergunning nodig is als aan de voorgenoemde maatregelen wordt voldaan om negatieve effecten te voorkomen. Een ontgrondingsvergunning is niet aan de orde.



Vanuit de ontgrondingenwet van Provincie Noord-Brabant geldt een vrijstelling voor ontgrondingen, niet groter dan 2000 m², en waarbij niet dieper dan 3,00 m beneden maaiveld wordt ontgrond. Voor het waterschap zijn geen meldingen of vergunningen nodig omdat de maatregelen in dit projectplan zijn beschreven. Voor verplaatsing van stuw 261JAA naar de Bergendse loop, vergroten van duikers in de Koperen Loop en vervangen van stuw 261OKB is een oriëntatiemelding bij het kadaster nodig om de aanwezige kabels en leidingen in beeld te krijgen. Wanneer daaruit de noodzaak blijkt voor een klic-melding is deze vereist voor uitvoering van graafwerkzaamheden.

Deel 3 Rechtsbescherming

Het projectplan is een plan als bedoeld in artikel 5.4 Waterwet. In het projectplan is opgenomen welke werkzaamheden het waterschap wil uitvoeren om er voor te zorgen dat de waterkwaliteit aan de daaraan gestelde normen zal voldoen. Tevens wordt in het ontwerp-projectplan toegelicht op welke wijze de werkzaamheden worden uitgevoerd en beschreven welke voorzieningen worden getroffen om eventuele nadelige gevolgen ongedaan te maken of te beperken.

Dit Projectplan wordt vastgesteld met toepassing van procedureregels van de Uitgebreide procedure conform afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht. Het Ontwerp-Projectplan wordt vastgesteld door het dagelijks bestuur van het Waterschap Aa en Maas namens het algemeen bestuur. Het Ontwerp-Projectplan ligt gedurende zes weken ter inzage. Belanghebbenden kunnen gedurende deze periode een zienswijze op dit Ontwerp-Projectplan kenbaar maken aan het dagelijks bestuur. Dat kan schriftelijk, mondeling of digitaal via de website www.aenmaas.nl. Een zienswijze moet vóór afloop van de termijn van zes weken bij het waterschap zijn ingediend. Het dagelijks bestuur zal de zienswijze behandelen. Na behandeling van de zienswijzen stelt het dagelijks bestuur het definitieve projectplan vast.

Tegen vaststelling van het definitieve Projectplan staat vervolgens beroep en hoger beroep open bij de rechtbank en de Raad van State (zie voor een verdere toelichting bij "Beroep en hoger beroep", "Crisis- en herstelwet" en "Verzoek om voorlopige voorziening"). In beginsel kunnen uitsluitend degenen die een bezwaar hebben ingediend, tegen het definitief vastgestelde plan beroep, instellen.

Zienswijze

Als een ontwerp projectplan is vastgesteld, wordt dit bekendgemaakt. Het plan ligt gedurende zes weken ter inzage. Voordat het waterschap een definitieve beslissing neemt, kunnen ingezetenen en belanghebbenden gedurende deze periode hun zienswijze op dit ontwerp projectplan kenbaar maken. Dat kan schriftelijk of mondeling. Een reactie moet vóór afloop van de termijn bij het waterschap zijn ingediend.



Beroep en hoger beroep

Als het projectplan is vastgesteld, wordt dit bekendgemaakt. Het plan ligt gedurende zes weken ter inzage. Gedurende zes weken vanaf de dag na die waarop het besluit ter inzage is gelegd kan beroep worden ingesteld bij de rechtbank. Belanghebbenden die tijdig een zienswijze hebben ingediend en belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten geen zienswijzen te hebben ingediend, kunnen beroep indienen. Het is mogelijk digitaal beroep in te stellen bij genoemde rechtbank via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. Daarvoor moet de indiener beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Op de genoemde site staan de precieze voorwaarden. Voor het indienen van een beroepschrift is griffierecht verschuldigd. Tegen de uitspraak van de rechtbank kan vervolgens hoger beroep worden ingediend bij de Raad van State.

Crisis- en herstelwet

Op de vaststelling van een projectplan is afdeling 2 van hoofdstuk 2 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat de belanghebbenden in het beroepschrift moeten aangeven welke beroepsgronden zij aanvoeren tegen het besluit. Na afloop van de termijn van zes weken kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd. Belanghebbenden worden verzocht in het beroepschrift te vermelden dat de Crisis- en herstelwet van toepassing is.

Verzoek om voorlopige voorziening

Het projectplan treedt na vaststelling in werking, ook al wordt een 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. Zie voor het digitaal indienen van een verzoek om voorlopige voorziening onder “Beroep en hoger beroep”.



Deel 4 Bijlagen



Bijlage 1

Quickscan ecologie



Tauw



Quickscan natuurwetgeving: GGOR Goorloop - Snelle Loop

Quickscan in het kader van de Wet natuurbescherming

25 november 2019



Verantwoording

Titel	Quicksan natuurwetgeving: GGOR Goorloop - Snelle Loop
Opdrachtgever	Waterschap Aa en Maas
Projectleider	Jeroen Lamfers
Auteur(s)	Roel de Greeff
Tweede lezer	Jordy Houkes
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Roel de Greeff
Projectnummer	1270064
Aantal pagina's	34
Datum	25 november 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Ekkersrijt 4008
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
T +31 40 23 25 55 0
E info.eindhoven@tauw.com



Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Doel	5
1.2	Wetgeving	5
1.3	Te beschouwen onderdelen Wnb	5
1.4	Werkwijze	6
1.5	Kwaliteit	6
1.6	Uitgangspunten	6
2	Situatie en beoogde ontwikkeling	7
2.1	Huidige situatie	7
2.2	Beoogde ontwikkeling	9
3	Beschermde gebieden en houtopstanden	10
3.1	Natura 2000-gebieden	10
3.1.1	Inleiding	10
3.1.2	Effecten	10
3.2	Natuurnetwerk Nederland	12
3.2.1	Inleiding	12
3.2.2	Effecten	12
4	Soortenbescherming	14
4.1	Beschermingsregime en bepalingen	14
4.2	Vrijstellingen	14
4.3	Zorgplicht	15
4.4	Literatuuronderzoek	15
4.5	Effecten	16
4.5.1	Flora	16
4.5.2	Grondgebonden zoogdieren	17
4.5.3	Vleermuizen	18
4.5.4	Broedvogels	20
4.5.5	Amfibieën	21
4.5.6	Reptielen	22
4.5.7	Vissen	23



4.5.8	Libellen.....	23
4.5.9	Vlinders	23
4.5.10	Overige ongewervelden	23
5	Conclusies en aanbevelingen.....	24
6	Literatuur	26
Bijlage 1	Kaarten van de voorgenomen werkzaamhedenFout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
Bijlage 2	Maatregelen per locatie.....	33



1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over het doel van de toetsing, de relevante natuurwetgeving, de wijze van kwaliteitsborging en de te hanteren uitgangspunten voor toetsing.

1.1 Doel

In opdracht van Waterschap Aa en Maas heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor een groot aantal kleine aanpassingen in de Goorloop en Snelle loop te Noord Brabant. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend.

In de rapportage volgt het antwoord op de volgende vragen:

- Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?
- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb?
- Zijn maatregelen en/of een ontheffing / vergunning nodig?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

1.2 Wetgeving

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (hierna te noemen “Wnb”) in werking. De Wnb is het nieuwe wettelijke stelsel voor natuurbescherming en vervangt drie tot dan bestaande wetten, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet.

Het beschermingsregime gaat uit van het “nee, tenzij-principe”. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Noord Brabant is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling.

1.3 Te beschouwen onderdelen Wnb

Het is noodzakelijk om de ontwikkeling te toetsen aan soortenbescherming (vanwege de mogelijke aanwezigheid van beschermde flora en fauna). Een toetsing aan het onderdeel ‘gebiedenbescherming’ van de Wnb en de gebiedsbescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) zijn eveneens nodig. De beoogde ontwikkelingen vallen deels binnen NNN-gebieden en liggen relatief dichtbij Natura 2000-gebieden (dichtstbijzijnde N2000-gebied is Deurnsche peel en Mariapeel op 750 meter afstand). Omdat maatregelen worden genomen in watersystemen, dient ook de externe werking van de werkzaamheden op beschermde N2000- en NNN-gebieden getoetst te worden. Er worden voor de voorgenomen werkzaamheden geen bomen gekapt. Hierdoor is toetsing aan het onderdeel ‘houtopstanden’ van de Wnb niet noodzakelijk.



1.4 Werkwijze

De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten en gebieden is bepaald aan de hand van de volgende gegevens:

- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en -data (zie ook Hoofdstuk 6)
- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)
- Natuurkaart van Tauw (<https://www.tauw.nl/op-welk-terrein/ecologie/ecoviewer.html>)
- Een oriënterend veldbezoek op 8 augustus 2019

Het doel van de literatuurstudie is om na te gaan welke beschermde soorten en gebieden in of in de omgeving van het projectgebied kunnen voorkomen. De ecooloog controleert tijdens het oriënterende veldbezoek of de locatie voldoet aan eisen die soorten aan hun leefomgeving stellen. Ook kijkt de ecooloog naar aanwijzingen van de aanwezigheid (zichtwaarnemingen en sporen van terreingebruik, zoals hollen, uitwerpselen, haren, prooi- of voedselresten).

1.5 Kwaliteit

Bij ecologische veldwerkzaamheden biedt Tauw garantie op de volledigheid van beschermde gebieden. Voor soortenbescherming is een volledige garantie over de aanwezigheid niet te geven. Door inzet van deskundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is Tauw aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten.

1.6 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op de beoogde ontwikkeling:

- Er worden geen bomen gekapt
- Er wordt geen bebouwing gesloopt (met uitzondering van kleine kunstwerken zoals stuwijzen)

2 Situatie en beoogde ontwikkeling

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de huidige situatie, het voorgenomen plan en de uit te voeren werkzaamheden.

2.1 Huidige situatie

Figuur 2.1 toont de ligging van het projectgebied. Het gaat om een groot deel van het werkgebied van waterschap Aa en Maas. Het projectgebied ligt in de gemeenten Helmond, Laarbeek, Gemert-Bakel en een zeer klein deel in de gemeente Deurne. Figuur 2.2 geeft een sfeerimpressie van het gebied. Het projectgebied bestaat uit verschillende watergangen die door de verschillende gemeenten stromen. Belangrijk binnen het projectgebied zijn de verschillende kunstwerken zoals stuwen, dammen en duikers. De watergangen liggen afgewisseld tussen agrarische percelen, bos en bebouwd gebied. Op enkele plaatsen liggen de watergangen direct aan natuurgebieden die onderdeel uitmaken van het NNN. De agrarische percelen kenmerken zich onder andere door teelt van maïs, suikerbiet en aardappel. Veel van de watergangen hebben een voedselrijk karakter getuige de planten die er in en naast staan (riet, brandnetel, grote lisdodde en gestreepte witbol).



Figuur 2.1 Ligging van het projectgebied (GIS-kaart)



Figuur 2.2 Impressie van het projectgebied met van linksboven naar rechtsonder:

- *Watergang ter hoogte van de Oude kerkbaan te Milheeze;*
- *Watergang in buitengebied Milheeze;*
- *Droge watergang ter hoogte van de Elsendorpseweg 78 te Elsendorp;*
- *Molenbroekseloop ter hoogte van de Deelvoort te Gemert;*
- *Snelle loop ter hoogte van de Milschot te 'De Mortel';*
- *Watergang tussen de Donkervoortsche Loop en de Ruitersbroekweg te Beek en Donk.*



2.2 Beoogde ontwikkeling

De beoogde ontwikkeling betreft een breed scala aan kleine aanpassingen van A- en B-watergangen in het werkgebied van waterschap Aa en Maas. De belangrijkste beeksystemen binnen het projectgebied betreffen die van de Snelle loop en de Goorloop. In enkele watergangen is de waterhoudendheid niet voldoende terwijl in andere watergangen soms een overschot aan water is door overstorten van bewoond gebied.

Zowel een te droge als te natte watergang kan problemen veroorzaken. Op plaatsen waar te veel water afgevoerd moet worden, worden landbouwpercelen te nat of raken zelfs overstroomd.

Op plekken waar te weinig water in de beken zit, is met name in droge perioden een tekort aan water voor zowel landbouw als natuur. De meeste werkzaamheden worden uitgevoerd ten behoeve van het opvangen van droogteperiodes (Tauw, 2019a, -b, -c, en -d in concept). De werkzaamheden worden uitgevoerd in het kader van het Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR) Goorloop en Snelle loop (HaskoningDHV, 2018). De werkzaamheden betreffen de maatregelen die volgen uit de probleemstelling in het GGOR. De beoogde ontwikkelingen betreffen onder andere:

- Plaatsen van nieuwe stuwen
- Vervangen van stuwen
- Vergroten en optimaliseren van het profiel van de Koperen loop
- Vergroten van duikers
- Verwijderen van stuwen
- Ontkoppelen van watergangen aan overstorten
- Vervangen van duikers
- Plaatsen handmatige stuw

In figuur 2.3 is weergegeven waar de verschillende maatregelen binnen de begrenzing van het projectgebied worden uitgevoerd. In bijlage 1 zijn kaarten opgenomen met de precieze locaties van de maatregelen. In bijlage 2 zijn de maatregelen per onderzochte locatie weergegeven.



Figuur 2.3 Locaties van de beoogde ontwikkelingen (binnen rode cirkels) binnen het projectgebied.

3 Beschermd gebieden en houtopstanden

In dit hoofdstuk volgt de toetsing aan de gebiedenbescherming onder de Wnb en het Barro.

3.1 Natura 2000-gebieden

3.1.1 Inleiding

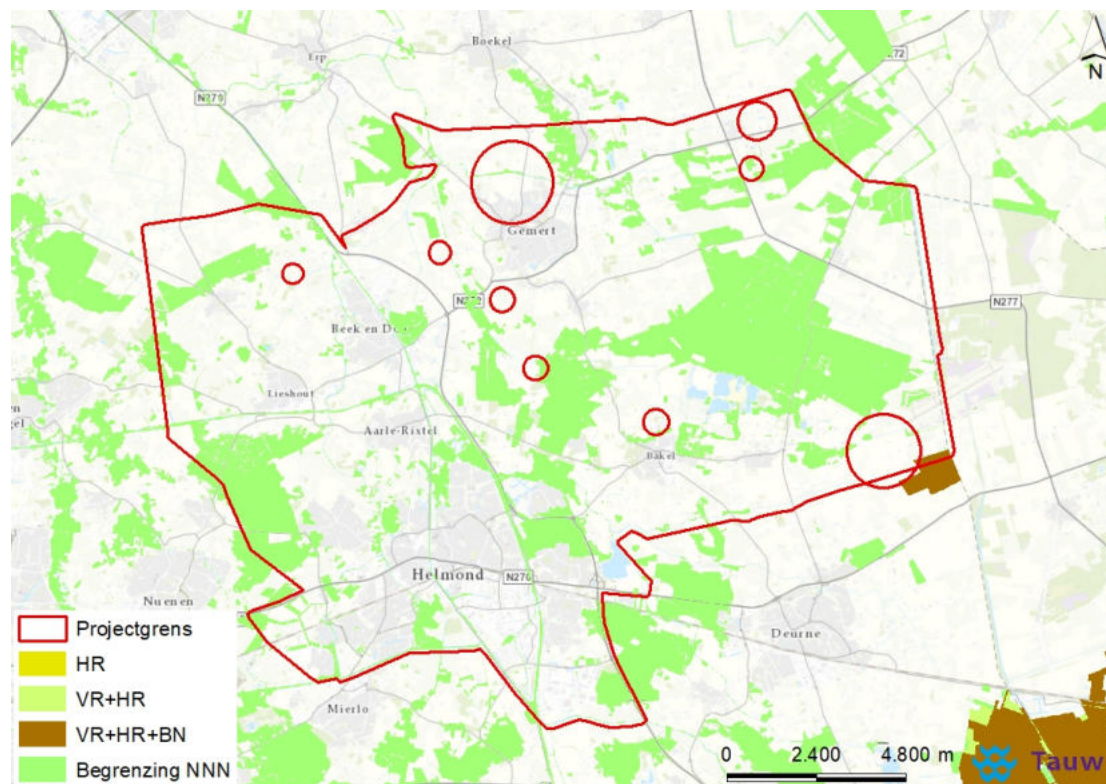
De gebiedenbescherming onder de Wnb bevat bepalingen voor de bescherming van N2000-gebieden. Het is verboden om zonder vergunning projecten te realiseren die verslechtering van de kwaliteit van habitats van instandhoudingsdoelen tot gevolg kunnen hebben (artikel 2.7). Dit geldt ook als het project een significant verstrend effect kan hebben op de instandhoudingsdoelen van soorten.

3.1.2 Effecten

Figuur 3.1 geeft de ligging van het projectgebied weer ten opzichte van N2000-gebieden. Hierop is te zien dat de locatie van enkele maatregelen binnen het project op relatief korte (750 meter) afstand van de Deurnsche peel en Mariapeel is gelegen.

De maatregelen rond dit N2000-gebied, zijn erop gespitst om meer water in de waterlopen rondom het N2000-gebied vast te houden. Het verwachte effect van de maatregelen is dat de Deurnsche peel, die vlakbij de te treffen maatregelen ligt, minder vaak te maken zal krijgen met verdroging. Het van origine natte systeem van de peelregio kan hierdoor potentieel (deels) herstellen van de droogte waar het onder te lijden heeft gehad. Een negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen van dit N2000-gebied is dan ook niet te verwachten. Om effecten van de werkzaamheden op dit N2000-gebied met zekerheid te toetsen, dienen hydrologische berekeningen gemaakt te worden. Met deze berekeningen kan bepaald worden in hoeverre in het N2000-gebied veranderingen optreden.

Conclusie: negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van N2000-gebieden zijn op voorhand niet te verwachten. De kans dat negatieve effecten optreden is minimaal. Om dit met zekerheid te toetsen zijn hydrologische berekeningen nodig om zo te bepalen welke hydrologische veranderingen ontstaan als gevolg van de werkzaamheden.



Figuur 3.1 De globale ligging van de voorgenomen werkzaamheden ten opzichte van NNN- en Natura 2000-gebieden in de omgeving. Geen van de maatregelen ligt binnen het NNN of N2000-gebieden.



3.2 Natuurnetwerk Nederland

3.2.1 Inleiding

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur) is een netwerk van natuurgebieden waarmee de biodiversiteit behouden en versterkt wordt. Het NNN geniet planologische bescherming via het Barro. In het NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. De bescherming van het NNN beperkt zich in provincie Noord-Brabant niet alleen tot het NNN zelf. In provincie Noord Brabant moet ook de externe werking van een ontwikkeling op het NNN getoetst worden (Provincie Noord Brabant, 2019).

3.2.2 Effecten

Figuur 3.1 geeft de ligging van het projectgebied weer ten opzichte van Natuurnetwerk Nederland. Verschillende werkzaamheden binnen het projectgebied worden in de directe omgeving van NNN-gebieden uitgevoerd. De werkzaamheden die uitgevoerd worden, hebben allemaal te maken met de waterhuishouding. De maatregelen zijn gericht op optimalisatie van het watersysteem, waarbij gedurende natte perioden het water goed weg kan en in droge perioden het water goed kan worden vastgehouden. Voor de natuurgebieden is het vasthouden van water, mede door de droogte in het jaar 2018 en 2019, uiterst belangrijk. Ook in de al relatief droge natuurbeheertypen die rondom de beoogde ontwikkelingen aanwezig zijn was de zomer van 2018 namelijk te droog.



Zelfs voor deze relatief droge beheertypen zijn dergelijke jaren nadelig voor het beheertype en de kenmerken en waarden daarvan. Een kleine vernatting is daarom nodig. Rondom de te nemen maatregelen zijn natuurbeheertypen zoals 'droog bos met productie' en 'droge heide' aanwezig. De aldaar aanwezige natuurwaarden zijn relatief algemeen, zeker rondom de plaatsen waar werkzaamheden zijn beoogd.

Omdat de maatregelen die genomen worden, zeer kleinschalig zijn, zijn negatieve effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van het aldaar aanwezige NNN uit te sluiten. Er is geen fysieke aantasting van het NNN, en versnippering is ook niet aan de orde. Daarnaast zijn versturende effecten zo kortstondig en zo plaatselijk van aard, dat de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN niet aangetast worden.



4 Soortenbescherming

In dit hoofdstuk volgt antwoord op de vraag de beoogde activiteiten schade (kunnen) op beschermde flora en fauna tot gevolg hebben.

4.1 Beschermingsregime en bepalingen

Het onderdeel soortenbescherming onder de Wnb heeft bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: Het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd via de vogelrichtlijn
- Dieren en planten: Het gaat hier om inheemse dieren en planten, die zijn beschermd via de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn
- Nationale soorten: Het gaat hier om soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd

Per beschermingsregime geldt een aantal verbodsbepalingen. Hier is ook een beschrijving opgenomen onder welke voorwaarden een bevoegd gezag ontheffing of vrijstelling kan verlenen. Tabel 4.1 is een samenvatting van de verbodsbepalingen. Ze voorzien in een bescherming van verblijfplaatsen, evenals de bescherming tegen versturende invloeden. Een belangrijk verschil tussen de bescherming van soorten van artikel 3.10 ten opzichte van de artikelen 3.1 en 3.5 is dat er geen verbod op verstoring is bij soorten van artikel 3.10. Gedeputeerde Staten van provincie Noord Brabant kan een ontheffing verlenen van de verboden als genoemd in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10.

4.2 Vrijstellingen

In de Wnb is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie "Nationale soorten", zoals gewone pad, bruine kikker en konijn. Provincie Noord Brabant heeft bevoegdheid om bij verordening deze soorten "vrij te stellen" van de ontheffingsplicht. Dit betekent dat geen ontheffing nodig is voor werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en beheer en onderhoud. Vrijgestelde soorten zijn niet meegenomen in deze toetsing. In provincie Noord Brabant geldt, anders dan in veel andere provincies, geen vrijstelling van de verbodsbepalingen voor bunzing, hermelijn en wezel.



Tabel 4.1 Verbodsbepalingen soortenbescherming onder de Wnb

	A	B	C	D	E
Verbodsbepaling	Vogels Vrl	Dieren Hrl/ Bonn/Bern	Planten Hrl/ Bonn/Bern	Dieren (‘nationaal’)	Planten (‘nationaal’)
Dieren of planten:					
Doden of vangen	3.1.1	3.5.1		3.10.1.a	
Storen / verstoren	3.1.4 (tenzij 3.1.5)	3.5.2			
Plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen			3.5.5		3.10.1.c
Onder zich hebben of vervoeren	3.2.6	3.6.2	3.6.2		
Plaatsen:					
Vernielen, beschadigen of wegnemen nesten	3.1.2				
Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen		3.5.4		3.10.1.b (vaste vp)	
Beschadigen of vernielen rustplaatsen	3.1.2	3.5.4		3.10.1.b (vaste rp)	
Eieren:					
Vernielen (of –Vrl- beschadigen)	3.1.2	3.5.3			
Rapen	3.1.3	3.5.3			
Onder zich hebben	3.1.3				

Toelichting:

- Codes verwijzen naar wetsartikelen Wet natuurbescherming
- **Oranje** verbodsbepaling geldt alleen wanneer sprake is van opzet
- **Rood** verbodsbepaling geldt in alle gevallen, ook wanneer geen sprake is van opzet

4.3 Zorgplicht

De zorgplicht (artikel 1.11 van de Wnb) houdt in dat handelingen, die nadelige gevolgen kunnen hebben voor in het wild levende dieren en planten achterwege worden gelaten. Als zich mogelijk negatieve effecten voordoen, dan treft de initiatiefnemer noodzakelijke maatregelen om die gevolgen te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken / ongedaan te maken.

Het betreft alle in het wild levende dieren en planten. De zorgplicht dient onder meer als vangnet voor de bescherming van soorten waarvoor op grond van de Wnb geen specifiek verbod geldt. De zorgplicht is daarnaast van toepassing op beschermde gebieden.

4.4 Literatuuronderzoek

In de omgeving van het projectgebied zijn verspreidingsgegevens bekend van de soortgroepen zoals weergegeven in tabel 4.2.



Tabel 4.2 Soorten in de omgeving van het projectgebied

Soortgroep	Aanwezige soorten in omgeving
Flora	Drijvende waterweegbree, grote leeuwenklauw, kruipend moerasscherm.
Grondgebonden zoogdieren	Bever, boommarter, bunzing, das, eekhoorn, hermelijn, wezel, waterspitsmuis.
Vleermuizen	Baardvleermuis, Brandts vleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis
Vogels	Allerlei algemene broedvogelsoorten zoals houtduif, merel, wilde eend, meerkoet en waterhoen.
Vogels jaarrond beschermd	Boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendif
Amfibieën en reptielen	Alpenwatersalamander, heikikker, kamsalamander, poelkikker, rugstreeppad, vinpootsalamander, hazelworm, levendbarende hagedis
Vissen	Grote modderkruiper
Vlinders, libellen en overige ongewervelden	Bruine eikenpage, kleine ijsvogelvlinder, spiegeldikkopje, beekrombout, bosbeekjuffer, gevlekte witsnuitlibel, gewone bronlibel

4.5 Effecten

Hieronder wordt per soortgroep behandeld of de voorgenomen ontwikkeling mogelijkwerwijs negatieve effecten op beschermde soorten met zich meebrengen.

4.5.1 Flora

In de omgeving van het projectgebied komen kruipend moerasscherm, grote leeuwenklauw en drijvende waterweegbree voor. Op de plaatsen waar binnen het projectgebied werkzaamheden worden uitgevoerd, zijn geen standplaatsen aanwezig waar genoemde soorten kunnen groeien. Daarnaast zijn de planten tijdens het veldbezoek niet waargenomen terwijl dat ten tijde van het veldbezoek (9 augustus 2019) wel mogelijk was. Kruipend moerasscherm is gebonden aan pionierssituaties die periodiek nat zijn. Deze standplaats komt niet voor binnen de bezochte onderdelen van het projectgebied. De grote leeuwenklauw is een soort van voedselarme vrij droge gronden. Op plaatsen waar werkzaamheden beoogd zijn is vrijwel alleen voedselrijke grond aanwezig getuige de planten die er wel staan (o.a. brandnetel en grote lisdodde). Geschikte standplaatsen voor grote leeuwenklauw zijn er daarom dus niet. De drijvende waterweegbree is een plant die in stilstaande of zwakstromende wateren voorkomt op plaatsen met niet of weinig humeus zand. Ook deze standplaats is in de watergangen waar werkzaamheden zijn beoogd, niet aanwezig.



Voor andere beschermde plantensoorten die niet uit bekende verspreidingsgegevens komen, zijn eveneens geen geschikte standplaatsen aanwezig op de plaatsen waar werkzaamheden zijn beoogd.

Negatieve effecten op beschermde planten als gevolg van de werkzaamheden zijn daarom uit te sluiten en een ontheffing of nader onderzoek is dus niet nodig.

4.5.2 Grondgebonden zoogdieren

In de omgeving van het projectgebied komen bever, boommarter, bunzing, das, eekhoorn, hermelijn, wezel en waterspitsmuis voor.

Omdat er geen bomen gekapt worden, zijn negatieve effecten op boommarter en eekhoorn, welke in bomen hun verblijfplaats hebben, uit te sluiten. Beide soorten kunnen misschien in de omgeving van de beoogde werkzaamheden wél een onderdeel van het foerageergebied hebben. Dit foerageergebied kan na de werkzaamheden gewoon gebruikt blijven en daarnaast is in de omgeving van de werkzaamheden nog voldoende alternatief foerageergebied aanwezig.

De bunzing, hermelijn en wezel (oftewel kleine marterachtigen) maken gebruik van holen, takkenhopen en andere rommelhoekjes als verblijfplaats. Voor geen van de soorten zijn dit soort mogelijke verblijfplaatsen aanwezig op plaatsen waar werkzaamheden beoogd zijn. Wel kunnen de soorten in de directe omgeving van deze plaatsen een verblijfplaats vinden. Daarnaast betreffen deze plaatsen mogelijk een onderdeel van het foerageergebied van deze soorten. Dit foerageergebied kan na de werkzaamheden gewoon gebruikt blijven en daarnaast is in de omgeving van de werkzaamheden nog voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Negatieve effecten op kleine marterachtigen als gevolg van de werkzaamheden zijn daarom uit te sluiten.

De waterspitsmuis is een soort die voorkomt op dichtbegroeide oevers met een rijke kruidenvegetatie. Het water mag niet te voedselrijk zijn en daarnaast moet het water een rijke (onder)watervegetatie bevatten. Dit is op geen van de onderzochte plaatsen aanwezig. De meeste watergangen zijn namelijk vrij voedselrijk getuige de planten die er in staan (lisdodde en waterpest). Daarnaast worden de watergangen periodiek gemaaid en geschoond waardoor ook geen sprake is van een rijke oever- en waterbegroeiing. Aanwezigheid van de waterspitsmuis is dus uit te sluiten. Hierom zijn negatieve effecten op de soort als gevolg van de werkzaamheden uit te sluiten.

Tot slot komen de twee grote zoogdieren das en bever in het projectgebied voor. Van beide soorten zijn echter geen sporen of verblijfplaatsen aangetroffen op de locaties of rond (50 meter) de locaties waar werkzaamheden beoogd zijn. De bever maakt grote burchten op of direct naast het water welke niet aanwezig zijn op deze locaties. Naast deze grote burchten, die duidelijk zichtbaar zijn, maakt de bever ook oeverholen. Deze holen worden onder water naar boven gegraven en zijn dus niet zichtbaar. Door de complete afwezigheid van andere sporen van de bever zoals ontlasting, prenten, afgeknagen bomen of takken en glijbanen, kan de aanwezigheid ter plaatse van de werkzaamheden uitgesloten worden.



Het is niet uit te sluiten dat de bever zo nu en dan gebruik maakt van het plangebied als onderdeel van het foerageergebied. De ontwikkelingen zijn echter van dermate korte duur en lokale aard, dat negatieve effecten op de bever uitgesloten kunnen worden.

De das maakt (relatief) grote holen in de grond die samen een burcht vormen. Ook deze zijn niet aangetroffen. Het voorkomen van verblijfplaatsen van beide soorten kan uitgesloten worden op en rond de locaties waar gewerkt gaat worden. Rondom deze locaties is mogelijk wel foerageergebied aanwezig van beide soorten. Dit foerageergebied kan na de werkzaamheden gewoon gebruikt blijven en daarnaast is in de omgeving van de werkzaamheden nog voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Negatieve effecten op bever en das als gevolg van de werkzaamheden zijn daarom uit te sluiten.

Van andere beschermde grondgebonden zoogdieren zijn geen waarnemingen bekend in de omgeving van het projectgebied. Daarnaast zijn geen geschikte verblijfplaatsen of habitats van andere beschermde grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Het voorkomen van deze soorten op locaties waar werkzaamheden beoogd zijn, is dan ook uit te sluiten.

Negatieve effecten op beschermde grondgebonden zoogdieren als gevolg van de beoogde werkzaamheden zijn uit te sluiten. Er is geen nader onderzoek of ontheffing nodig met betrekking tot genoemde soorten.

4.5.3 Vleermuizen

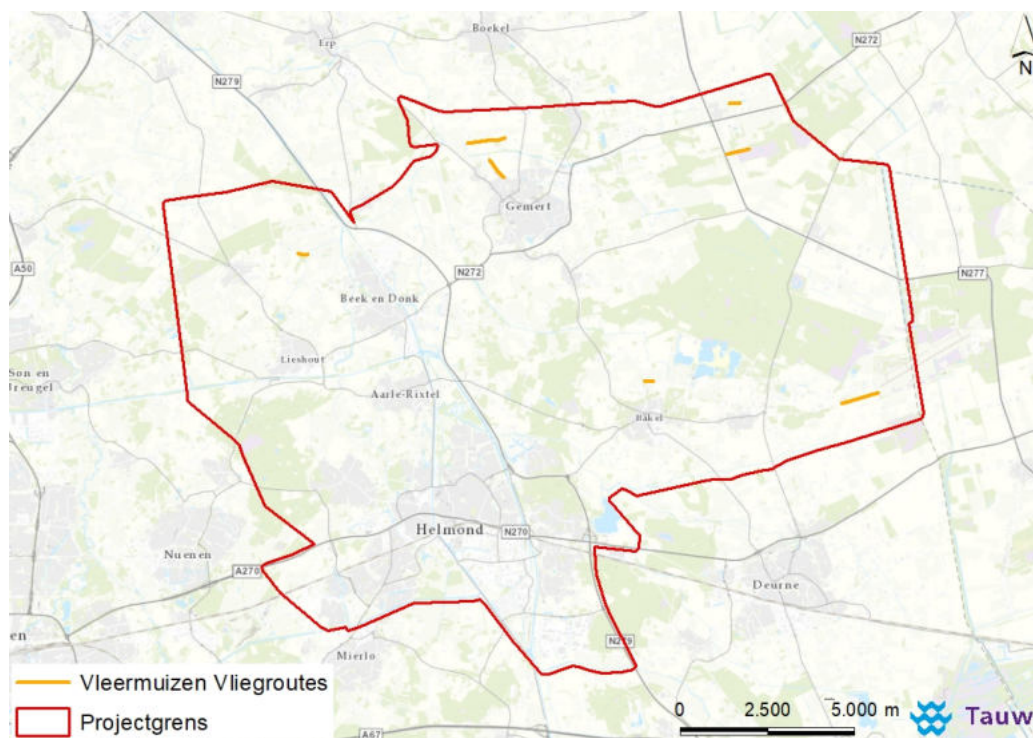
Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld. Er zijn drie typen leefgebied van vleermuizen te onderscheiden: verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes. Verblijfplaatsen bevinden zich, afhankelijk van de soort, in woningen, andere bouwwerken of in bomen. Foerageergebieden zijn groen- of waterstructuren zoals struweel, bomenrijen en watergangen. Vliegroutes worden gevormd door lijnvormige elementen zoals bomenrijen, randen van bebouwing en watergangen.

In het projectgebied zijn zeker verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden aanwezig van verschillende soorten vleermuizen. De voorgenomen werkzaamheden betreffen steeds kleine maatregelen in de waterlopen in het projectgebied. Aangezien hierbij geen bebouwing gesloopt wordt of bomen gekapt worden, zijn negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten. Sporadisch maken vleermuizen ook gebruik van brugconstructies als verblijfplaats. Er zijn echter geen brugconstructies aanwezig in het projectgebied waaraan werkzaamheden worden uitgevoerd. Negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen zijn dan ook uitgesloten.

De waterlopen in het projectgebied waar werkzaamheden beoogd zijn, kunnen mogelijk functioneren als essentiële vliegroutes en/of foerageergebieden (zie kaart in figuur 4.1). Als rekening met vleermuizen wordt gehouden, kan voorkomen worden dat negatieve effecten op deze functies ontstaan. Het is van belang om geen (extra) verlichting te plaatsen op de plekken waar maatregelen voorzien zijn.

Deze verlichting zou er namelijk voor kunnen zorgen dat vliegroutes en/of foerageergebied verstoord raken. Ook is het van belang geen obstakels te plaatsen in de waterlopen anders dan kleine stuwen en sluisjes. Waterlopen moeten namelijk migreerbaar blijven voor de vleermuizen. De geplande stuwten en sluisjes zijn echter geen belemmering voor vleermuizen aangezien deze elementen ook in de huidige situatie aanwezig zijn.

Als aan hiervoor genoemde maatregelen voldaan wordt, dan kunnen tijdens en na de werkzaamheden de foerageergebieden en vliegroutes gebruikt worden en blijven. In dat geval zijn negatieve effecten op vleermuizen als gevolg van de werkzaamheden te voorkomen en uitgesloten.



Figuur 4.1 Mogelijke essentiële vliegroutes binnen het projectgebied in de directe omgeving van werkzaamheden.

Als deze maatregelen niet opgevolgd kunnen worden, dan is nader onderzoek naar vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen nodig. Dit onderzoek gebeurt op basis van het vleermuisprotocol 2017 door het uitvoeren van twee veldbezoeken gedurende de nacht in de periode half mei tot half september.

Conclusie: negatieve effecten op vleermuizen zijn te voorkomen en uit te sluiten als maatregelen in verband met verlichting en obstakels worden opgevolgd. Op het moment dat deze maatregelen niet opgevolgd worden, is nader onderzoek naar vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen nodig.



4.5.4 Broedvogels

Vogels met jaarrond beschermde nesten

De nesten van deze soorten zijn het hele jaar beschermd, evenals de functionele leefomgeving rondom het nest. In de omgeving van het projectgebied zijn verschillende vogelsoorten bekend (zie tabel 4.2) waarvan het nest jaarrond beschermd wordt.

Voor de werkzaamheden worden geen bomen gekapt. Negatieve effecten op in bomen nestelende soorten met jaarrond beschermd nest zijn dan ook uitgesloten. Dit geldt voor boomvalk, buizerd, havik, ransuil, roek, sperwer en wespindief. Voor de werkzaamheden worden tevens geen gebouwen gesloopt. Dat betekent dat ook negatieve effecten op in gebouwen nestelende soorten met jaarrond beschermd nest zijn uitgesloten. In gebouwen nestelende soorten betreffen gierzwaluw en huismus.

De kerkuil en steenuil broeden overwegend in speciaal voor de soorten opgehangen nestkasten. Deze nestkasten worden in bomen (steenuil) of in/aan gebouwen (steenuil en kerkuil) opgehangen. Beide soorten broeden daarnaast sporadisch in bomen. Omdat geen bomen gekapt worden en geen bebouwing gesloopt wordt, zijn negatieve effecten op deze soorten uit te sluiten.

De slechtvalk broedt in speciaal voor de soort geplaatste nestkasten op hoge gebouwen of sporadisch op uitstekende delen en richels van (zeer) hoge gebouwen. Rondom de te nemen maatregelen zijn geen hoge gebouwen aanwezig en ontbreekt het dus aan geschikte nestlocaties voor deze soort.

De grote gele kwikstaart komt in de omgeving van het projectgebied voor en broedt in kunstwerken bij watergangen of speciaal aangelegde nestkasten. Hoewel in het projectgebied veel kunstwerken bij watergangen aanwezig zijn, zijn geen grote gele kwikstaarten of nesten van de soort aangetroffen. De stuwten en dammetjes binnen het projectgebied waaraan werkzaamheden beoogd zijn, zijn tevens niet geschikt als nestplaats voor de grote gele kwikstaart. Plaatsen waar een nest gemaakt kan worden ontbreken in deze vaak erg kleine stuwen en dammen. Ook nestkasten ontbreken. Het voorkomen van nesten van de grote gele kwikstaart op plaatsen in het projectgebied waar werkzaamheden beoogd zijn, is dan ook uit te sluiten.

Alle genoemde soorten kunnen wel in de omgeving van de te nemen maatregelen foerageren. De functie als foerageergebied gaat door de voorgenomen ontwikkelingen echter niet verloren. Dit foerageergebied kan na de werkzaamheden gewoon gebruikt blijven en daarnaast is in de omgeving van de werkzaamheden nog voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Negatieve effecten op een functioneel onderdeel van het leefgebied van deze vogelsoorten als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden zijn dan ook uitgesloten.

Conclusie: de werkzaamheden hebben geen negatieve effecten op jaarrond beschermde nesten van broedvogels. Een ontheffing of nader onderzoek naar deze soorten is dan ook niet nodig.



Tijdens het broedseizoen beschermde vogels

De nesten van deze soorten zijn beschermd als ze als broedlocatie in gebruik zijn. De omgeving van alle plaatsen (incl. oevers) waar werkzaamheden beoogd zijn geschikt als nestplaats van allerlei algemeen voorkomende soorten vogels. Binnen het broedseizoen is het daarom vrijwel zeker dat in gebruik zijnde nesten aanwezig zijn rondom deze locaties. Het is dan niet te voorkomen dat de werkzaamheden negatieve effecten op deze nesten hebben als gevolg van verstoring. Het is op twee manieren wél te voorkomen dat verstoring in die mate optreedt. Ten eerste kan gewerkt worden buiten het broedseizoen waarvoor vaak de periode half maart tot half juli wordt aangehouden. Het daadwerkelijke broedseizoen is echter veel langer en verschilt van soort tot soort. Als in de periode november tot en met februari wordt gewerkt, is niet te verwachten dat in gebruik zijnde nesten aanwezig zijn. De initiatiefnemer is echter ten alle tijden verantwoordelijk voor de naleving van de wet en mag dan ook geen verstoring van nesten veroorzaken. Er blijft altijd een klein restrisico op in gebruik zijnde nesten aanwezig.

Dit laatste restrisico kan ondervangen worden door voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelcontrole op locatie uit te laten voeren. Deze controle dient uitgevoerd te worden door een ter zake kundige ecooloog die ter plaatse kan bepalen of in gebruik zijnde nesten aanwezig zijn. Daarnaast kan deze ecooloog ter plaatse bepalen welke maatregelen nodig zijn om verstoring te voorkomen. Vaak wordt gewerkt met een verstoringvrije zone waarbinnen niet gewerkt mag worden tot het nest verlaten is. Door de uitvoer van een broedvogelcontrole voorafgaand aan de werkzaamheden, of door te werken in de periode november – februari (Let op: restrisico) is te voorkomen dat in gebruik zijnde nesten verstoord raken.

Conclusie: negatieve effecten op in gebruik zijnde nesten zijn te voorkomen door in de periode november – februari te werken, en/of door voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelcontrole te doen. Als bij deze controle in gebruik zijnde nesten geconstateerd worden, dan worden gepaste maatregelen genomen.

4.5.5 Amfibieën

In de omgeving van het projectgebied komen alpenwatersalamander, heikikker, kamsalamander, poelkikker, rugstreeppad en vinpootsalamander voor. De wateren waaraan werkzaamheden beoogd zijn, zijn hooguit geschikt als voortplantingswater van poelkikker, heikikker en alpenwatersalamander. De andere soorten amfibieën die hierboven genoemd zijn, stellen hoge eisen aan het voortplantingswater. De wateren waaraan werkzaamheden beoogd zijn, betreffen watergangen met een zeer voedselrijk karakter en soms weinig tot geen waterplanten. Met name de verschillende genoemde salamanders (buiten alpenwatersalamander) stellen kritische eisen aan de waterkwaliteit en de hoeveelheid waterplanten om eieren in te leggen. Voor deze soorten zijn de wateren dan ook niet geschikt en dus kan het voorkomen van deze soorten uitgesloten worden. Ook landhabitat van deze soorten is op de locaties van voorgenomen werkzaamheden uit te sluiten. Negatieve effecten op kamsalamander en vinpootsalamander als gevolg van de werkzaamheden is daarom uit te sluiten. Een ontheffing of nader onderzoek voor deze soorten is niet nodig.



De rugstreepad is een soort die gebonden is aan pionierssituaties met weinig begroeiing en kale grond zonder slib. In de betreffende watergangen is een dergelijke situatie niet aanwezig waardoor het voorkomen van voortplantingshabitat van de soort uit te sluiten is. De werkzaamheden zijn vrijwel alleen in de watergangen beoogd. Hierdoor komt eventueel aanwezig landhabitat van de rugstreepad niet in het geding. Negatieve effecten op rugstreepad als gevolg van de werkzaamheden zijn daarom uit te sluiten. Een ontheffing of nader onderzoek voor de rugstreepad is niet nodig.

De poelkikker, heikikker en alpenwatersalamander kunnen mogelijk wel voortplanten in de watergangen waaraan werkzaamheden zijn beoogd. Door buiten de kwetsbare periode van deze soorten te werken, kan echter voorkomen worden dat negatieve effecten ontstaan. De kwetsbare periode is de periode waarin de soorten in het water zitten om zich voort te planten. Het voortplantingswater blijft bestaan waardoor negatieve effecten op het voortplantingswater niet optreden. Door buiten de kwetsbare periode te werken, wordt voorkomen dat dieren gedood worden en zo wordt dus voorkomen dat verbodsbepalingen overtreden worden. De kwetsbare voortplantingsperiode van deze soorten loopt van maart tot en met september. Het landhabitat van deze soorten blijft, net als het voortplantingshabitat, bestaan. Alleen het verbod 'doden van dieren' is dus mogelijk een gevolg van de werkzaamheden.

Als binnen deze voortplantingsperiode wordt gewerkt, dan dient ecologische begeleiding toegepast te worden. Het is dan van belang om zo te werk te gaan dat geen (jonge) dieren gedood worden. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient dan door een ecooloog bepaald te worden of exemplaren van deze soorten op dat moment aanwezig zijn. Als dat zo is, dan dienen de werkzaamheden te wachten totdat de dieren uit het water zijn. Dit dient door een ecooloog bepaald te worden.

Conclusie: de werkzaamheden dienen in de periode oktober tot en met februari uitgevoerd te worden om te voorkomen dat exemplaren van poelkikker, heikikker of alpenwatersalamander worden gedood. Als dit niet mogelijk is, dan dient per locatie, voorafgaand aan de werkzaamheden, bepaald te worden of exemplaren van deze soorten aanwezig zijn. Zo niet dan kunnen de werkzaamheden starten. Als wel exemplaren aanwezig zijn, dan moet gewacht worden totdat de dieren geen gebruik meer maken van het voortplantingswater.

4.5.6 Reptielen

De hazelworm en levendbarende hagedis komen in de omgeving van het projectgebied voor. De locaties waar werkzaamheden beoogd zijn, betreffen echter geen geschikte leefgebieden voor beide soorten. Ze stellen hoge eisen aan de meestal schrale vegetaties waarin ze leven. Deze vegetaties zijn niet aanwezig op de locaties waar werkzaamheden beoogd zijn. Negatieve effecten op reptielen als gevolg van de werkzaamheden zijn daarom uit te sluiten.



4.5.7 Vissen

In de omgeving van het projectgebied zijn waarnemingen bekend van de grote modderkruiper. De grote modderkruiper maakt gebruik van grote slootssystemen met diepere en ondiepe sloten. In sommige sloten van een dergelijk systeem moet een rijke watervegetatie aanwezig zijn. Die sloten zorgen voor het voortplantingswater. Op de locaties waar werkzaamheden beoogd zijn, liggen geen watergangen die onderdeel uitmaken van een leefgebied van de grote modderkruiper. Hierom is het voorkomen van de soort uit te sluiten. Nader onderzoek, ontheffing of aanvullende maatregelen voor grote modderkruiper zijn niet nodig. Negatieve effecten op beschermde vissen als gevolg van de werkzaamheden zijn uitgesloten.

4.5.8 Libellen

In de omgeving van het projectgebied zijn waarnemingen bekend van beekrombout, bosbeekjuffer, gevlekte witsnuitlibel en gewone bronlibel. De genoemde libellen stellen allemaal hoge eisen aan het leefgebied en voortplantingswater. De beekrombout, bosbeekjuffer en gewone bronlibel zijn gebonden aan stromend water. Het voorkomen van deze libellen is uit te sluiten in de watergangen waaraan werkzaamheden beoogd zijn. De gevlekte witsnuitlibel is een soort van laagveenmoerassen, vegetatierijke vennen en duinplassen. Deze habitats zijn bij de geplande werkzaamheden niet aanwezig. Het voorkomen van de gevlekte witsnuitlibel is dan ook uit te sluiten. Van de bronlibel is bekend dat hij in de Esperloop voorkomt. Deze waterloop is verbonden met enkele watergangen waarin werkzaamheden voorzien zijn. In de zomer van 2018 is de gewone bronlibel in de Esperloop mogelijk uitgestorven vanwege het droogvallen van delen van deze waterloop. De werkzaamheden moeten er echter voor zorgen dat onder andere de Esperloop beter waterhoudend blijft in droge perioden. De beoogde ontwikkelingen hebben dus hooguit een positief effect op de gewone bronlibel als deze nog aanwezig is in de Esperloop. Negatieve effecten op beschermde libellen als gevolg van de geplande werkzaamheden zijn uitgesloten.

4.5.9 Vlinders

In de omgeving van het projectgebied zijn waarnemingen bekend van bruine eikenpage, kleine ijsvogelvlinder en spiegelddikkopje. Van geen van deze soorten komen waardplanten voor op de locaties waar werkzaamheden beoogd zijn. Wel komen de waardplanten in de directe omgeving van deze locaties voor. Het leefgebied van deze soorten wordt als gevolg van de werkzaamheden echter niet aangetast aangezien geen waardplanten worden aangetast. Hierdoor zijn negatieve effecten op deze vlindersoorten als gevolg van de werkzaamheden uit te sluiten. Negatieve effecten op beschermde vlinders als gevolg van de geplande werkzaamheden zijn uitgesloten.

4.5.10 Overige ongewervelden

Er zijn in het projectgebied geen waarnemingen bekend van beschermden ongewervelde anders dan libellen of vlinders. De locaties waar werkzaamheden zijn beoogd bevatten ook geen geschikt habitat van beschermde ongewervelden. Negatieve effecten op beschermde overige ongewervelden als gevolg van de geplande werkzaamheden zijn uitgesloten.



5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Waterschap Aa en Maas heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet Natuurbescherming voor werkzaamheden aan verschillende waterlopen in de gemeentes Laarbeek, Helmond, Gemert-Bakel en een klein deel van Deurne. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de bepalingen als opgenomen in de Wnb, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen worden verleend.

Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?

De onderdelen 'soortenbescherming' en 'gebiedsbescherming' van de Wnb en het NNN onder het barro zijn van belang voor de voorgenomen ontwikkelingen. Het onderdeel 'houtopstanden' is niet van belang aangezien geen bomen gekapt worden voor het voornemen.

In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb?

De beoogde ontwikkeling is niet strijdig met de Wnb als bepaalde maatregelen genomen worden om negatieve effecten op beschermde soorten te voorkomen. Als deze maatregelen niet opgevolgd worden, dan is de beoogde ontwikkeling mogelijk strijdig met de Wnb vanwege de volgende negatieve effecten:

- Negatieve effecten op in gebruik zijnde nesten van broedvogels
- Negatieve effecten op essentiële vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen
- Negatieve effecten op exemplaren van beschermde amfibieën

Zijn maatregelen en/of een ontheffing nodig?

De volgende maatregelen zijn nodig om geen negatieve effecten op beschermde soorten te hebben:

- Vleermuizen;
 - Geen verlichting plaatsen bij de watergangen op locaties van geplande werkzaamheden
 - Geen obstakels plaatsen in de watergangen anders dan de geplande (kleine) obstakels
- Broedvogels;
 - Werken in de periode november – februari, of
 - Uitvoeren van een broedvogelcontrole voorafgaand aan het werk en waar nodig gepaste maatregelen treffen
- Amfibieën;
 - Werken buiten kwetsbare periode, dus in de periode oktober – februari, of
 - Controle van de watergang op aanwezigheid van exemplaren voorafgaand aan de werkzaamheden en waar nodig wachten totdat de dieren geen gebruik meer maken van het voortplantingswater

Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

De werkzaamheden kunnen, met inachtneming van bovenstaande maatregelen doorgang vinden. Wel is het mogelijk dat bepaalde werkzaamheden tijdelijk moeten wachten vanwege de aanwezigheid van broedvogels en/of amfibieën.

In tabel 5.1 is een samenvatting opgenomen van de toetsing aan de soortenbescherming.



Tabel 5.1 Conclusies toetsing soortenbescherming

Aanwezige soort(groep)en	Effect	Vervolgstappen
Flora, grondgebonden zoogdieren, vogels met jaarrond beschermd nest, reptielen, vissen, vlinders, libellen en overige ongewervelden.	Geen overtreding artikel 3.1, 3.5 of 3.10	N.v.t.
Vleermuizen	Geen overtreding artikel 3.5	Mits geen verlichting geplaatst wordt en in watergangen geen grote barrières worden geplaatst.
Vogels zonder jaarrond beschermd nest	Geen overtreding artikel 3.1	Mits in de periode november – februari wordt gewerkt of een broedvogelcontrole voorafgaand aan de werkzaamheden wordt uitgevoerd.
Amfibieën	Geen overtreding artikel 3.5 of 3.10	Mits in de periode oktober – februari wordt gewerkt of een controle voorafgaand aan de werkzaamheden wordt uitgevoerd,



6 Literatuur

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters, J.C. Buys, 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Dijkstra, K.B., Kalkman, V.J., Ketelaar, R., van der Wiede, M.J.T., 2002. De Nederlandse libellen (odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

HaskoningDHV Nederland B.V., 2018. GGOR-visie Goorloop – Snelle Loop, Eindhoven, mei 2018.

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2013. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2013. Rapport 2013-010. Stichting RAVON, Nijmegen.

Provincie Noord-Brabant, 2017. 2e wijzigingsverordening Verordening wet natuurbescherming. PRB, publicatienr. 3130.

Provincie Noord-Brabant, 2019. Verordening ruimte Noord-Brabant (geconsolideerd januari 2019). Provincie Noord-Brabant, Den Bosch.

BIJ12, 2017. Kennisdocumenten beschermde soorten.

Tauw, 2019a. Projectplan GGOR Goorloop-Snelle Loop: Deelgebied Snelle Loop en Heieindsche Loop. Utrecht, 2019 (in concept). Tauw-rapportage met kenmerk R001-1270064MJS-V01.

Tauw, 2019b. Projectplan 1 GGOR Goorloop-Snelle Loop: Deelgebied Molenbroekse Loop en Peelse Loop. Utrecht, 2019 (in concept). Tauw-rapportage met kenmerk R002-1270064MJS-V01.

Tauw, 2019c. Projectplan 2 Ripseweg. Utrecht, 2019 (in concept). Tauw-rapportage met kenmerk R003-1270064MJS-V01.



Tauw, 2019d. Projectplan 4 GGOR Goorloop-nelle Loop: Deelgebied Esperloop. Utrecht, 2019 (in concept). Tauw-rapportage met kenmerk R005-1270064MJS-V01.

van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Vleermuisprotocol 2017.

Geraadpleegde internetwebsites:

www.floron.nl

www.libellennet.nl

www.ravon.nl

www.sovon.nl

www.verspreidingsatlas.nl

www.vleermuis.net

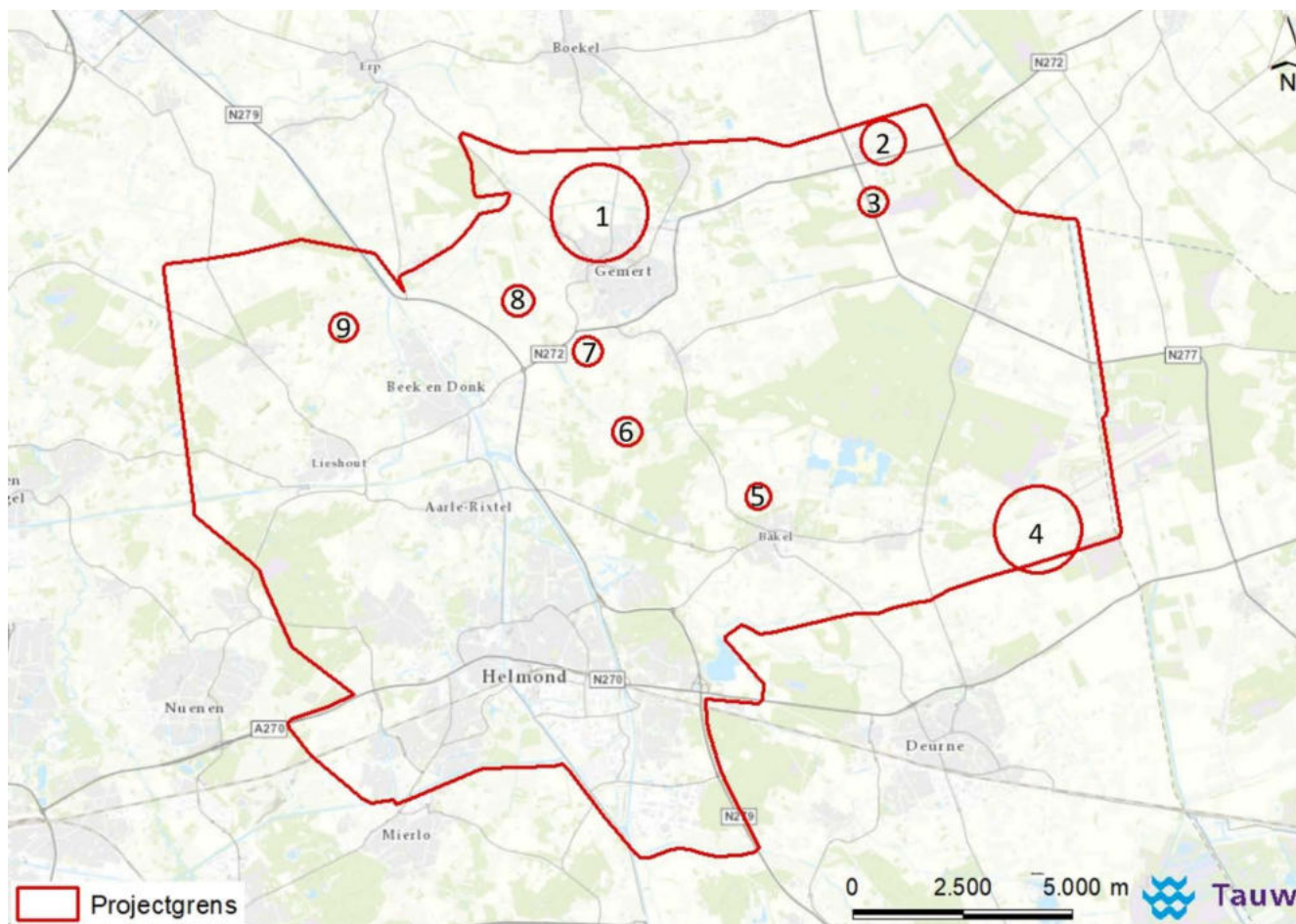
www.vlindernet.nl

www.zoogdiervereniging.nl

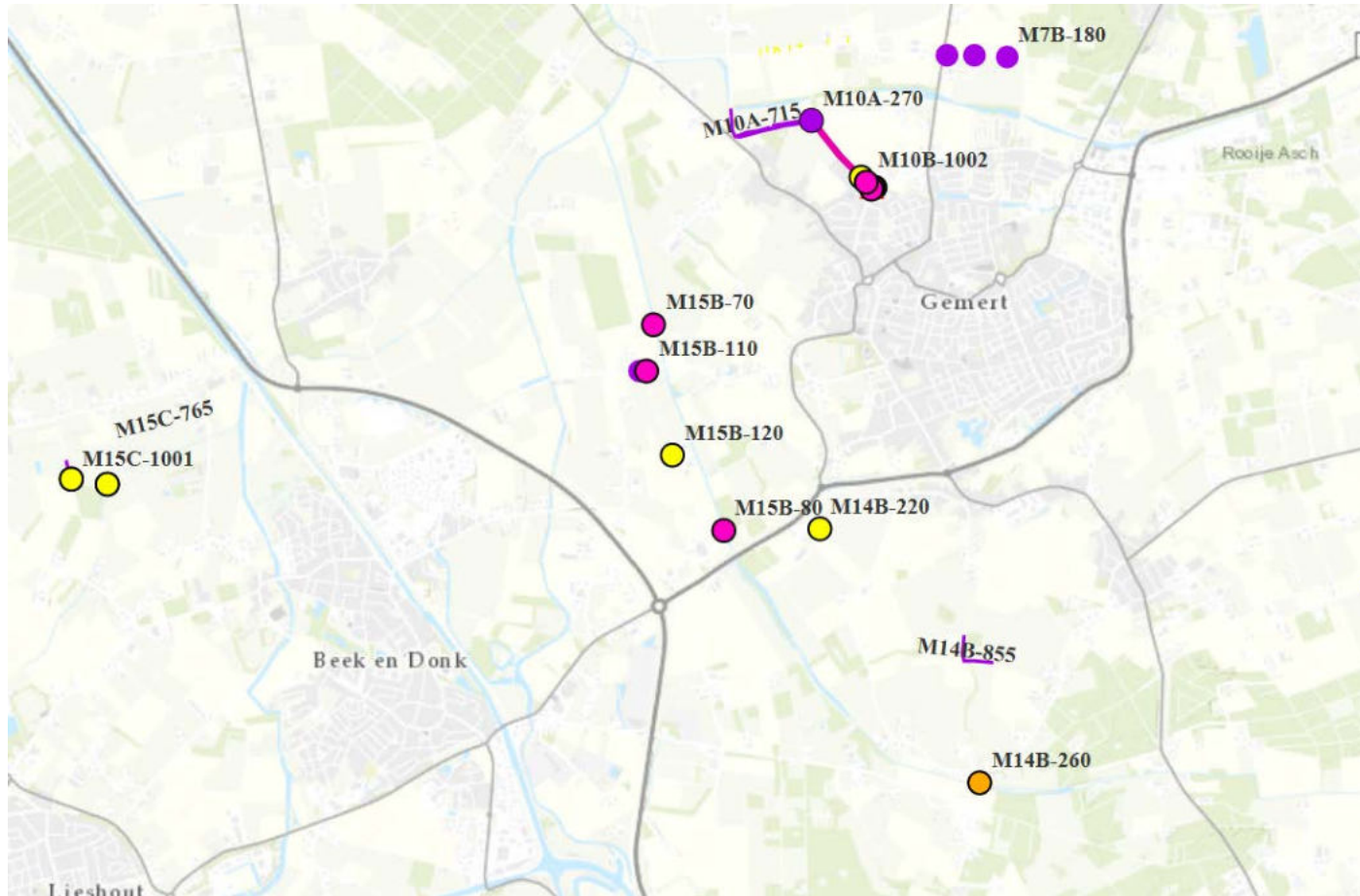


Bijlage 1

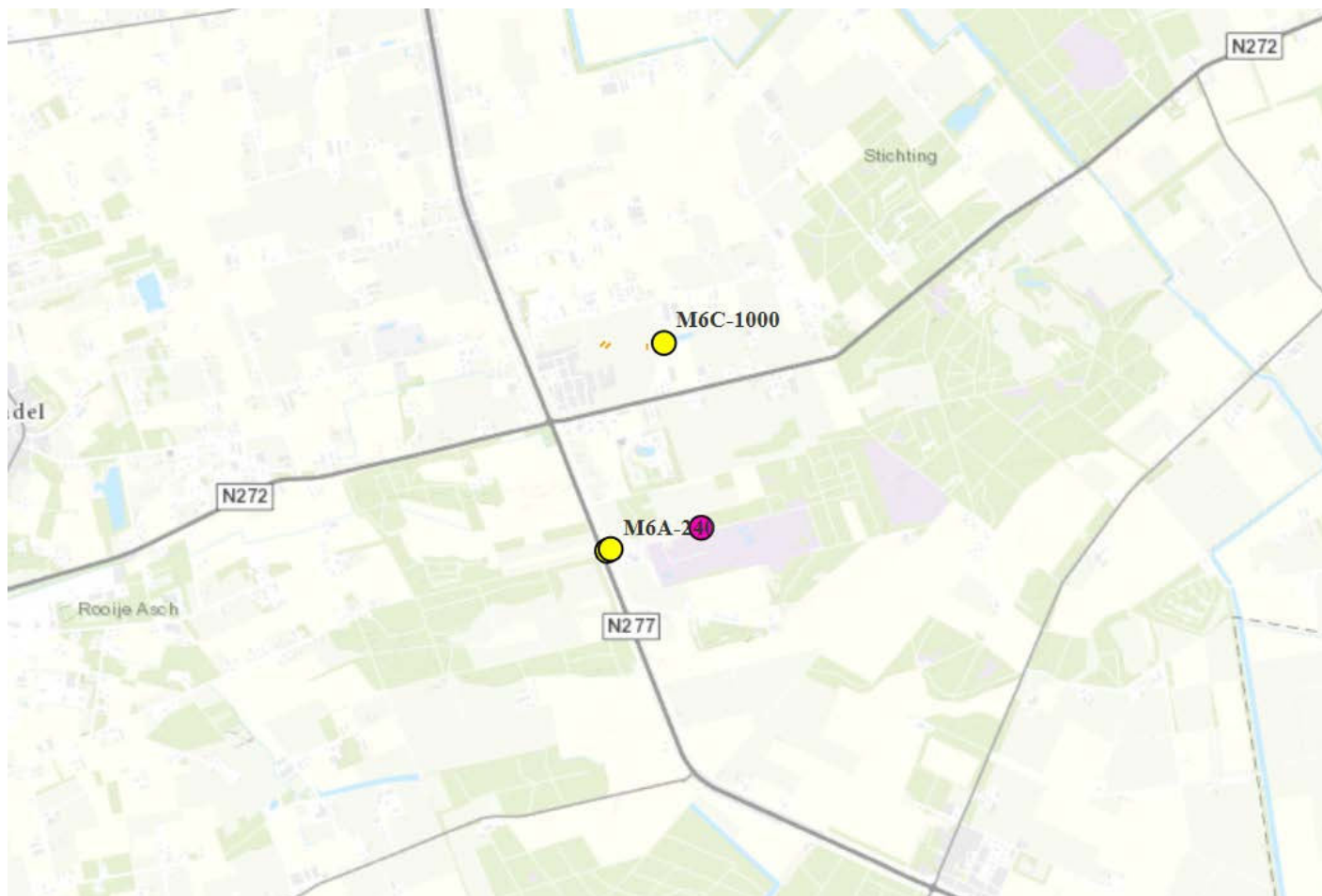
Kaarten van de voorgenomen werkzaamheden



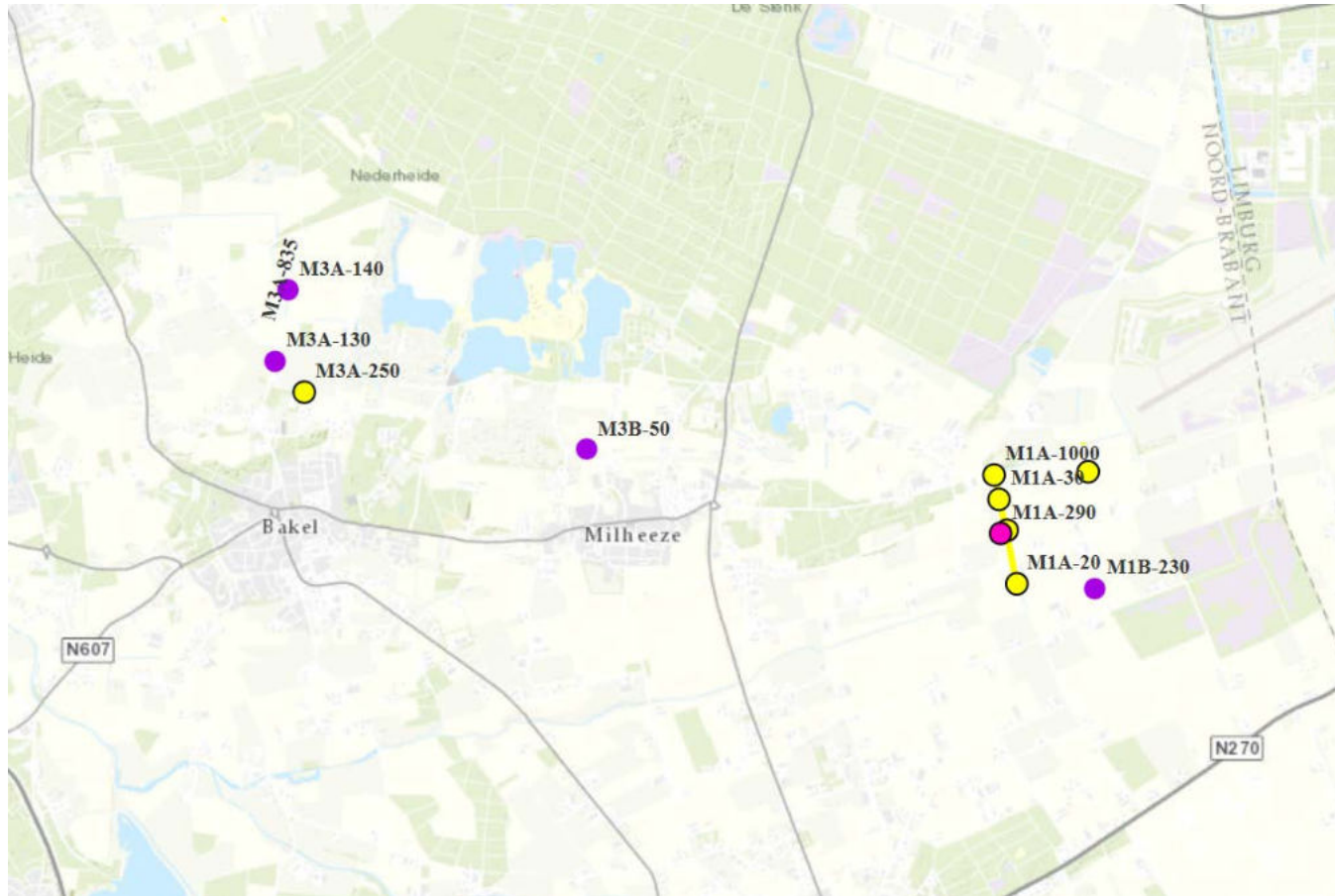
Figuur 6.1 Overzichtskarta van het complete plangebied. De nummers in de kaart verwijzen naar de figuren hieronder.



Figuur 6.2 Locaties van de beoogde werkzaamheden. Op de overzichtskaart betreffen dit de nummers: 1, 6, 7, 8, en 9



Figuur 6.3 Locaties van de beoogde werkzaamheden. Op de overzichtskaart betreffen dit de nummers: 2 en 3



Figuur 6.4 Locaties van de beoogde werkzaamheden. Op de overzichtskaart betreffen dit de nummers: 4 en 5

Bijlage 2 Maatregelen per locatie

Code	Kleur	Maatregelen/werkzaamheden
M1A-735	geel	Vergroten en optimaliseren profiel Koperen Loop
M1A-375	geel	Vergroten duikers (diameter 1000 mm)
M1A-385	geel	Vergroten duikers (diameter 1000 mm)
M1A-395	geel	Vergroten duikers (diameter 1000 mm)
M1A-405	geel	Vergroten duikers (diameter 1000 mm)
M1A-1000	geel	Verwijderen stuw 261JBA
M1A-150	geel	261JAA verplaatsen naar Bergendse Loop
M1A-20	geel	Vervangen stuw 261 OKB door stuw van 2 m breed met streefpeil 24,25m met aansluitend duiker. Stuw ook automatiseren
M1A-5	geel	Ontkoppelen eerste kruisende watergang benedenstrooms van de lozing van het vliegveld ontkoppelen met sifon
M3A-250	oranje	Plaatsing klepstuw in Nieuwe Loop
M6A-210	geel	Plaatsing nieuwe stuw benedenstrooms in de waterloop (nabij Ripseweg)
M6A-240	geel	Verwijderen van huidige lopstuw
M6C-425	oranje	Acht duikers van rond 700 ter vervanging van de huidige duikers (65 meter), overige duikers vervangen door rond 500.
M6C-435	oranje	Acht duikers van rond 700 ter vervanging van de huidige duikers (65 meter), overige duikers vervangen door rond 500.
M6C-445	oranje	Acht duikers van rond 700 ter vervanging van de huidige duikers (65 meter), overige duikers vervangen door rond 500.
M6C-455	oranje	Acht duikers van rond 700 ter vervanging van de huidige duikers (65 meter), overige duikers vervangen door rond 500.
M6C-465	oranje	Acht duikers van rond 700 ter vervanging van de huidige duikers (65 meter), overige duikers vervangen door rond 500.
M6C-485	oranje	Acht duikers van rond 700 ter vervanging van de huidige duikers (65 meter), overige duikers vervangen door rond 500.
M6C-495	oranje	Acht duikers van rond 700 ter vervanging van de huidige duikers (65 meter), overige duikers vervangen door rond 500.



Code	Kleur	Maatregelen/werkzaamheden
M6C-505	oranje	Acht duikers van rond 700 ter vervanging van de huidige duikers (65 meter), overige duikers vervangen door rond 500.
M6C-475	geel	Lopstuw 251JEA verwijderen en vervangen door vaste drempel op zelfde hoogte als streefpeil
M7A-155	oranje	Vervangen 11 duikers voor allen Ø 500'
M7A-165	oranje	Vervangen 11 duikers voor allen Ø 500'
M7A-175	oranje	Vervangen 11 duikers voor allen Ø 500'
M7A-185	oranje	Vervangen 11 duikers voor allen Ø 500'
M7A-195	oranje	Vervangen 11 duikers voor allen Ø 500'
M7A-205	oranje	Vervangen 11 duikers voor allen Ø 500'
M7A-215	oranje	Vervangen 11 duikers voor allen Ø 500'
M7A-235	oranje	Vervangen 11 duikers voor allen Ø 500'
M7A-245	oranje	Vervangen 11 duikers voor allen Ø 500'
M7A-255	oranje	Vervangen 11 duikers voor allen Ø 500'
M7A-275	oranje	Vervangen 11 duikers voor allen Ø 500'
M7A-145	geel	Vervangen duiker voor Ø 500'
M7A-265	geel	Vervangen duiker voor Ø 500'
M71-225	geel	Vervangen duiker voor Ø 500'
M10B-310	geel	Verwijderen van stuw 251CAA in de Molenbroekse Loop
M10B-10	oranje	Nieuwe stuw plaatsen, gelijke dimensionering als stuw 251CAA en hetzelfde peil (qua watersysteem wordt de stuw 251CAA herplaats bovenstrooms van de Deel), stuw automatiseren
M14A-295	oranje	Vervangen van twee rechte duikers voor een schuine duiker (Nachtegaal laan) thv kruising Herteboscheweg
M14B-220	geel	Verbreden van stuw 253BH (1,5 m breed)
M15B-120	oranje	Handmatige stuw in de Liesloop ca 600 m bovenstrooms van de aantakking van de Vonderloop.
M15C-60	oranje	Plaatsen van een klepstuw in Heijeneindseloop net vóór instroom in Donkervoortsche Loop.
M15C-190	geel	Klepstuw plaatsen in schouwsloot direct bij instroom vanuit Heijeneindseloop (bestaande lobstuw 234CPD verwijderen),



Bijlage 2

Quickscan archeologie

Notitie

Contactpersoon Renze Haitsma
Datum 9 juli 2019
Kenmerk N001-1270064HRE-V01

Quickscan archeologie maatregelen Aa en Maas

Inleiding

Ten noorden van Helmond ligt het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas. Het waterschap neemt hier een aantal waterhuishoudkundige maatregelen voor het project GGOR Goorloop-Snelle Loop. Deze quickscan beschouwt de maatregelen waarbij ingrepen in de bodem worden gedaan en die in een projectplan waterwet zijn beschreven

Methode

Vanuit de GIM-viewer van het project zijn de locaties van de maatregelen achterhaald. Deze locaties zijn gecheckt in het vigerende bestemmingsplan op eventuele dubbelbestemmingen archeologie/archeologische waarden. Met bijbehorende regels is (in het geval van archeologische waarde) aangegeven welke vervolgstappen nodig zijn.

Resultaten

De resultaten van de quickscan staan in onderstaande tabel weergegeven.

Maatregel	Omschrijving	Dubbelbestemming archeologie	Vervolgstep
M1A-735	Vergroten en optimaliseren profiel Koperen Loop	Nee	Niet nodig
M1A-150	261JAA verplaatsen naar Bergendse Loop (bovenstroomse zijde ipv benedenstroomse zijde)	Nee	Niet nodig
M1A-5	Eerste kruisende watergang benedenstrooms van de lozing van het vliegveld ontkoppelen met sifon (doel wateroverlast voorkomen)	Nee	Niet nodig

M3A-250	Plaatsing klepstuw in Nieuwe Loop	Waarde Archeologie 5 (Bestemmingsplan Gemert-Bakel Buitengebied 2017)	Bij ingrepen dieper dan 40 cm onder maaiveld is archeologisch onderzoek nodig. Dit hoeft niet wanneer naar oordeel van bevoegd gezag de archeologische waarden in andere informatie afdoende is vastgesteld of het werkzaamheden voor beheer en onderhoud zijn.
M6A-200	Plaatsing nieuwe stuw door Noordbrabants Landschap	Waarde Archeologie 5 (Bestemmingsplan Gemert-Bakel Buitengebied 2017)	Bij ingrepen dieper dan 40 cm onder maaiveld is archeologisch onderzoek nodig. Dit hoeft niet wanneer naar oordeel van bevoegd gezag de archeologische waarden in andere informatie afdoende is vastgesteld of het werkzaamheden voor beheer en onderhoud zijn.
M10B-10	Verplaatsen en automatiseren stuw 251CAA	Waarde Archeologie 5 (Bestemmingsplan woongebied Gemert 2011)	Bij ingrepen dieper dan 40 cm onder maaiveld is archeologisch onderzoek nodig. Dit hoeft niet wanneer naar oordeel van bevoegd gezag de archeologische waarden in andere informatie afdoende is vastgesteld of het werkzaamheden voor beheer en onderhoud zijn.
M10B-310	Verwijderen van stuw 251CAA in de Molenbroekse Loop	Waarde Archeologie (Bestemmingsplan Gemert-Bakel buitengebied)	Bij ingrepen dieper dan 40 cm onder maaiveld is archeologisch onderzoek nodig. Dit hoeft niet wanneer naar oordeel van bevoegd gezag de archeologische waarden in andere informatie afdoende is vastgesteld of het werkzaamheden voor beheer en onderhoud zijn.
M14A-295	Vervangen van twee rechte duikers door een schuine duiker bij kruising Nachtegaal	Nee	Niet nodig



	laan en Herteboscheweg		
M15B-100 & M15B-120	Nieuwe stuw in de Liesloop bovenstrooms van de aantakking van de Vonderloop	Nee	Niet nodig
M15C-60	Plaatsen van een klepstuw in Heijeneindseloop net vóór instroom in Donkervoortsche Loop	Nee	Niet nodig
M15C-190	Klepstuw plaatsen in schouwsloot direct bij instroom vanuit Heijeneindseloop en bestaande lopstuw 234CPD verwijderen	Nee	Niet nodig

Conclusie

De maatregelen M3A-250, M6A-200, M10B-10 en M10B-310 liggen in gebied met een archeologische dubbelbestemming. Het verdient aanbeveling eerst kritisch te bekijken in hoeverre de maatregel ingrijpt in de bodem voordat archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd. Soms is de bodem reeds verstoord of is de maatregel zo beperkt dat een onderzoek wellicht niet nodig is. Dit kan in met het bevoegd gezag (gemeente Gemert-Bakel) worden afgestemd.



Bijlage 3

Verkennend onderzoek NGE

Vooronderzoek Conventionele Explosieven GGOR Aa en Maas Gemeenten Gemert-Bakel en Laarbeek



Datum: 31 oktober 2019
Kenmerk: 19P132 conceptrapport versie 0.1

**BOMBS
AWAY** 

Distributielijst

- Tauw bv
- Bombs Away B.V.

Opdrachtgever:	Opgesteld:	Geaccordeerd:	Kenmerk en status:
Dhr. L. Lamers Tauw bv	Dhr. J. Molenaar MA Mevr. N. Hissink-Wattel BSc Bombs Away B.V.	Dhr. B. van Wiggen Bombs Away B.V. <i>Gemachtigd door directie</i>	19P132 Conceptrapport versie 0.1
Handtekening:	Handtekening:	Handtekening:	Datum:
			31 oktober 2019

Bombs Away BV

Postbus 1148 3500 BC Utrecht www.bombsaway.nl KvK: 53705165 IBAN:	Mallebaan 74 3581 CV Utrecht info@bombsaway.nl BTW: 850983666B01 NL31ABNA0455602794
---	--

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel vooronderzoek	5
1.2.1	WSCS-OCE	6
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek	6
1.3	Onderzoeksgebied	7
1.4	Projectteam	11
1.5	Leeswijzer	11
2	Geraadpleegde bronnen	12
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal	12
2.2	Literatuur	12
2.3	Archiefonderzoek in Nederland	13
2.3.1	Gemeentearchief	13
2.3.2	Provinciaal archief.....	14
2.3.4	Defensie archieven.....	15
2.3.5	Websites.....	15
2.4	Luchtfoto-onderzoek.....	16
3	Resultaten inventarisatie	18
3.1	Inleiding	18
3.2	Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied	18
3.3	Mobilisatieperiode	22
3.4	Meidagen 1940	22
3.5	Duitse bezettingsjaren	22
3.6	Bevrijdingsjaar 1944-1945	22
3.7	Naoorlogse periode – heden	22
3.8	Luchtfoto-analyse.....	23
3.9	Leemten in kennis	28
3.10	Inventarisatiekaart.....	29
4	Analyse gegevens	33
4.1	Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied	33
4.2	Indicaties	34
5	Conclusie en Advies	35
5.1	Conclusie	35
5.2	Leemten in kennis	35
5.3	Advies.....	36
6	Bijlagen	37
Bijlage 1	Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE).....	38
Bijlage 2	Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek	40
Bijlage 3	Dekking geraadpleegde luchtfoto's	42
Bijlage 4	A1 Inventarisatiekaart (losbladig)	45
Bijlage 5	A1 CE-Bodembelastingkaart (losbladig)	46
Bijlage 6	Gebeurtenissen (per deelgebied).....	47
Bijlage 7	Certificaat ISO 9001:2015.....	59

Afbeelding voorblad: een luchtfoto van het Brabantse dorp Gemert genomen op 19 september 1944. Bron: KAD sortieref. 106G_3002 fotonr. 4345 d.d. 19-9-1944.

MANAGEMENT SAMENVATTING

Dit rapport behandelt het Vooronderzoek Conventionele Explosieven (VO CE) van onderzoeksgebied GGOR Aa en Maas, uitgevoerd door Bombs Away B.V. Bombs Away B.V. is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Bombs Away B.V. heeft dit VO CE uitgevoerd in opdracht van Tauw bv. Aanleiding voor het onderzoek zijn voorgenomen civieltechnische werkzaamheden.

Het doel van dit VO CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog (deels) betrokken is geweest bij oorlogshandelingen waardoor er mogelijk CE in de bodem zijn achtergebleven. Door alle verplichte en optionele bronnen te raadplegen volgens de WSCS-OCE zijn de gebeurtenissen zo compleet mogelijk beschreven en in kaart gebracht. Als er leemten in kennis zijn overgebleven, staan deze in het onderzoek beschreven. Indien er indicaties zijn, wordt een afbakening gemaakt van het (de) verdachte gebied(en) aan de hand van:

- Hoofd- en subsoort(en) en verdere gegevens van de aan te treffen CE;
- Horizontale afbakening van de ligging van de CE;
- Maximale en minimale diepteligging van de CE.

Deze punten worden in het rapport verder uitgediept en behandeld, maar een aantal wordt in deze samenvatting verkort weergegeven.

In dit historisch vooronderzoek CE is naar voren gekomen dat er op basis van een beperkt aantal geraadpleegde bronnen er geen op CE verdachte gebieden binnen het uitvoeringsgebied liggen.

Er dient te worden opgemerkt dat voor het onderzoeksgebied alleen de volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE verplichte bronnen zijn geraadpleegd op verzoek van de opdrachtgever. Bovendien zijn de bronnen die in bepaalde gevallen wel verplicht worden tevens niet geraadpleegd. Omdat er bij het onderzoeksgebied veel niet-definieerbare verstoringen zijn waargenomen, wordt uitgebreider onderzoek in aanvullende bronnen geadviseerd. Bij aanvullend onderzoek dient te worden gedacht aan onderzoek in bronnen van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag, het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam, het Nationaal Archief (NA) te Den Haag, The National Archives UK (TNA UK) te Londen, The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington, het Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg, de Semi-statische archiefdiensten Ministerie Defensie (SSA) te Rijswijk, niet-Nederlandse luchtfotocollecties, krantendatabanken (Delpher) en diverse relevante websites.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek zijn de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden in de bodem van negen locaties in de gemeenten Gemert-Bakel en Laarbeek (provincie Noord-Brabant). Het onderzoeksgebied is verdeeld in vijf gebieden:

- Deelgebied 1:
Een tracé van ongeveer 950 meter watergang (sloot) ter hoogte van (en haaks lopende aan) de Oude Kerkbaan-Bultweg-Koperenpeel, Verder een locatie aan de Boekweitweg, ongeveer 700 meter ten oosten van het tracé;
- Deelgebied 2:
Twee locaties respectievelijk ten noorden van Bakel en ten oosten van De Mortel. De locatie noordelijk van Bakel is gesitueerd bij het sportpark van Bakel; de andere locatie is gelegen ter plaatse van de kruising Nachtegaallaan-Hertenbossheweg;
- Deelgebied 3:
Dit deelgebied bestaat uit een locatie aan de oostkant van de kruising Ripseweg-N277-Cleefswiteweg (ter hoogte van adres Ripseweg 38 5424 SM Elsendorp);
- Deelgebied 4:
Bestaat uit twee locaties, respectievelijk te Gemert en Beek en Donk. Eén van de locaties is gelegen aan de kruising Deel-Deelvoort. De andere locatie is gesitueerd ter hoogte van perceel Liesdijk 2 5741 TG Beek en Donk;
- Deelgebied 5:
Twee locaties noordwestelijk van Beek en Donk. Eén van de locaties is gelegen aan de Ruitersbroekweg, de tweede locatie is gesitueerd tussen de Ruitersbroekweg-Wieringweg-Nieuwveldweg.

Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog in deze gebieden. Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van de te onderzoeken gebieden, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbowetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's vooraf de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt. Aan de hand van dit vooronderzoek CE is bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE alsmede waar er een risico is op het aantreffen hiervan.¹

In opdracht van Tauw bv heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een historisch vooronderzoek uitgevoerd in de gemeenten Gemert-Bakel en Laarbeek (provincie Noord-Brabant) naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog in/op de (water)bodem. Bombs Away B.V. is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van dit vooronderzoek CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/in de bodem zijn achtergebleven. Indien er indicaties zijn dat (delen van) het

¹ Disclaimer: Dit rapport is een historisch vooronderzoek conventionele explosieven (VO CE) en is zorgvuldig uitgevoerd volgens de meest recente inzichten en geldende regelgeving. De ambitie van Bombs Away BV is een zo grondig mogelijk onderzoek, gebaseerd op een veelheid aan relevante bronnen en documenten. Desalniettemin is het resultaat van het onderzoek afhankelijk van een (relatief) gelimiteerd aantal beschikbare documenten; en bestaat de kans dat mogelijk belangrijke informatie niet (binnen de beschikbare tijd) wordt gevonden. Het historisch vooronderzoek en de analyse van de geraadpleegde gegevens is uitgevoerd volgens de vigerende richtlijnen van het Werkveldspecifiek Certificatiesysteem voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). Voor de op CE verdachte gebieden geldt dat er in de voor het onderzoek geraadpleegde bronnen voldoende indicaties zijn aangetroffen dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van CE in/op de waterbodem. Voor de onverdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied geldt dat er in de geraadpleegde bronnen geen of onvoldoende indicaties zijn gevonden dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van CE in/op de (water)bodem. Door leemten in kennis en lacunes in het bronnenmateriaal, die zijn verwoord in de voorliggende rapportage, kan echter niet worden uitgesloten dat er in de onverdachte gebieden geen CE worden aangetroffen.

onderzoeksgebied betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

- Hoofd- en subsoort(en) van de aan te treffen CE;
- Kalibers/gewichtsklasse van de aan te treffen CE;
- Nationaliteit van de aan te treffen CE;
- Hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- Horizontale afbakening van de ligging van de CE;
- Maximale en minimale diepteligging van de CE.

In het geval dat er sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van afwerpmunitie, wordt ook een inspanning gedaan om het type ontstekingsinrichting vast te stellen.

1.2.1 WSCS-OCE

Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd conform het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven² (WSCS-OCE). In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Er dient te worden opgemerkt dat voor het onderzoeksgebied alleen de volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE verplichte bronnen zijn geraadpleegd op verzoek van de opdrachtgever. Bovendien zijn de bronnen die in bepaalde gevallen wel verplicht worden tevens niet geraadpleegd. Omdat er bij het onderzoeksgebied veel niet-definieerbare verstoringen zijn waargenomen, wordt uitgebreider onderzoek in aanvullende bronnen geadviseerd. Bij aanvullend onderzoek dient te worden gedacht aan onderzoek in bronnen van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag, het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam, het Nationaal Archief (NA) te Den Haag, The National Archives UK (TNA UK) te Londen, The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington, het Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg, de Semi-statische archiefdiensten Ministerie Defensie (SSA) te Rijswijk, niet-Nederlandse luchtfotocollecties, krantendatabanken (Delpher) en diverse relevante websites.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Door Bombs Away geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)		✓	
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		✓	
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit	✓		✓
Luchtfotocollectie Kadaster	✓		✓
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		✓	
The National Archives UK		✓	
Bundesarchiv-Militärarchiv		✓	
The National Archives and Records Administration USA		✓	
(Oog)getuigen		✓	Niet beschikbaar

1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen van het WSCS-OCE uitgevoerd. Een vooronderzoek CE bestaat uit een inventarisatie, de beoordeling van de relevante informatie en de evaluatie. Tijdens de inventarisatie is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven in/op de (water)bodem van het onderzoeksgebied.

² In bijlage 1 zijn de richtlijnen van het WSCS-OCE voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.

Indien in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen waarbij mogelijk CE zijn achtergebleven in/op de (water)bodem, is een analyse uitgevoerd. De verzamelde informatie is beoordeeld en geëvalueerd en de volgende zaken zijn vastgesteld:

- De indicaties voor oorlogshandelingen;
- De (hoofd- en sub-) soort aan te treffen CE;
- Hoofdsoort afwerpmunitie: type ontstekingsinrichtingen en verwachte aantal;
- De kalibers/ gewichtsklasse van de aan te treffen CE;
- De nationaliteit van de aan te treffen CE
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid aan te treffen CE;
- De horizontale afbakening van het verdachte gebied
- De verticale afbakening van het verdachte gebied.

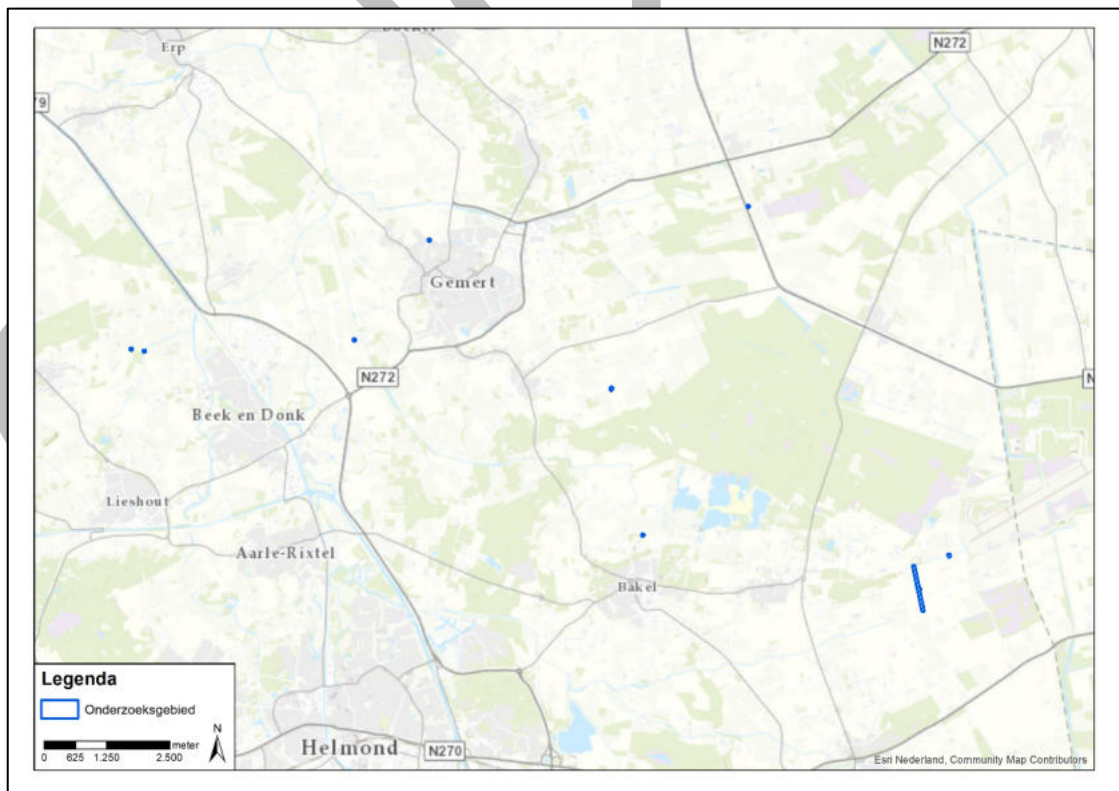
In het geval dat er sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van afwerpmunitie, wordt ook het type ontstekingsinrichting vastgesteld.

De resultaten van de inventarisatie en de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

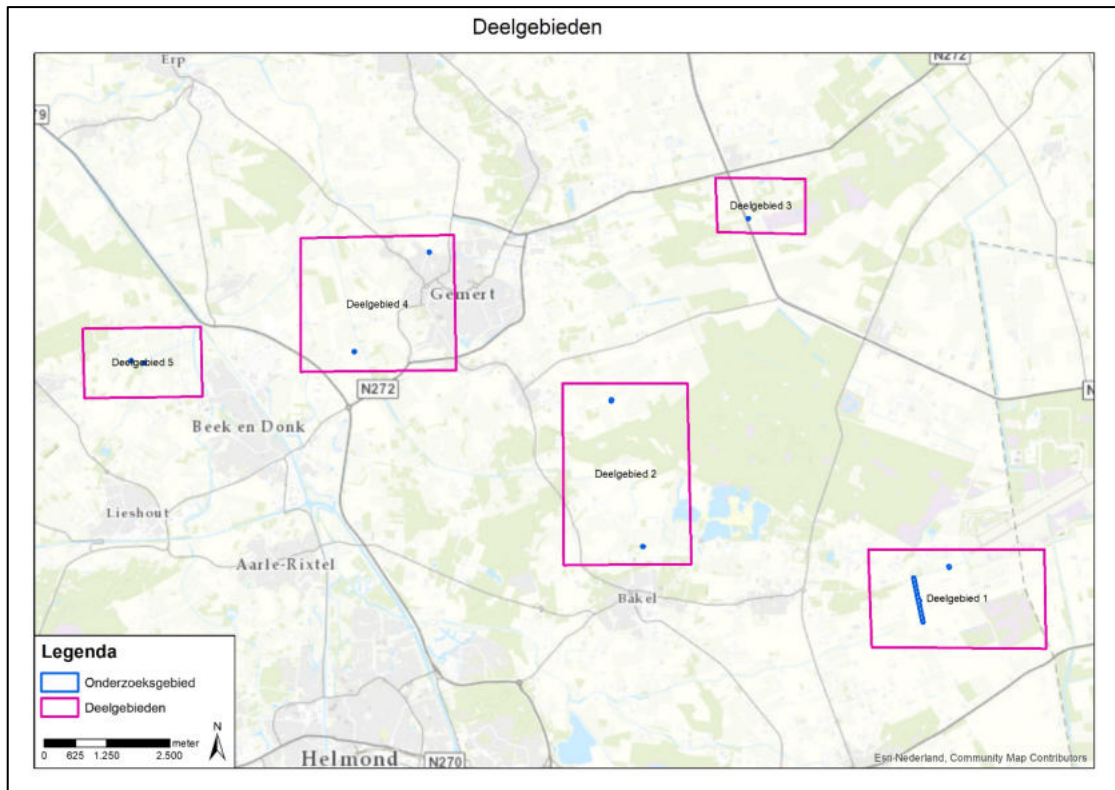
1.3 Onderzoeksgebied

Dit vooronderzoek richt zich op het onderzoeksgebied GGOR Aa en Maas in de gemeenten Gemert-Bakel en Laarbeek (provincie Noord-Brabant) (hierna: onderzoeksgebied).

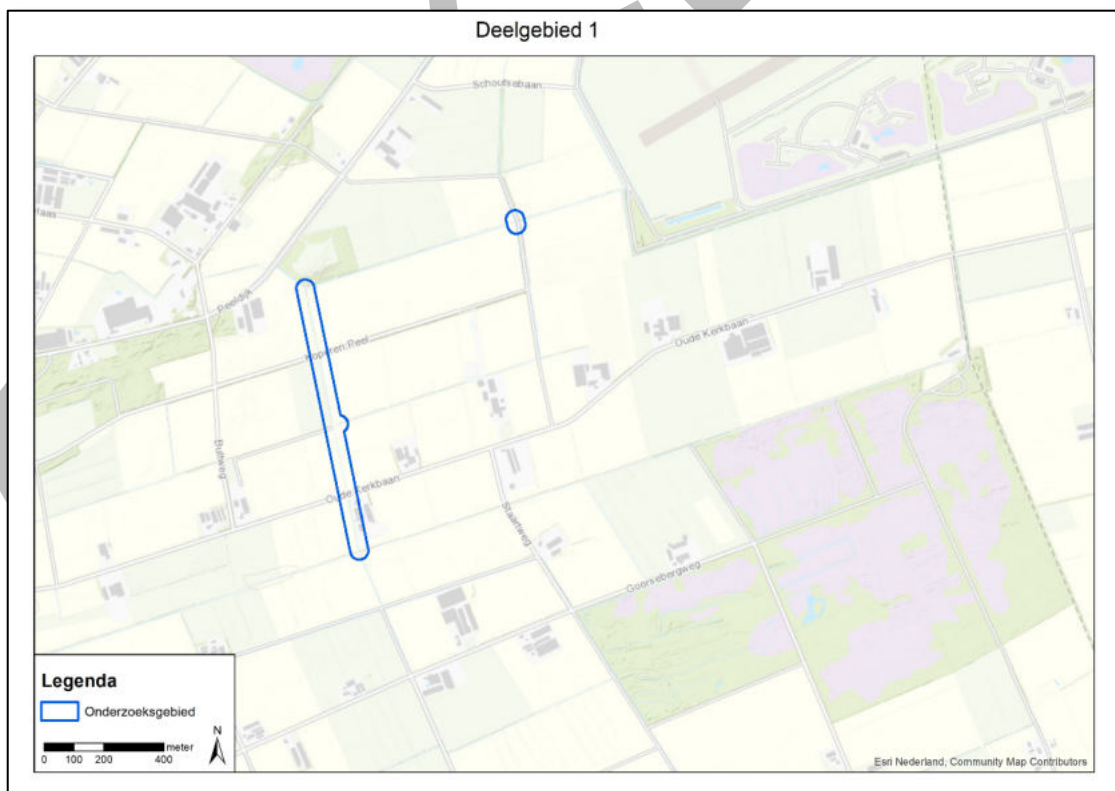
De onderzoeksgebieden bevinden zich langs onbebouwd terrein in diverse waterwegen. In afbeelding 1 is in blauwe lijnen het onderzoeksgebied van dit historisch vooronderzoek weergegeven.



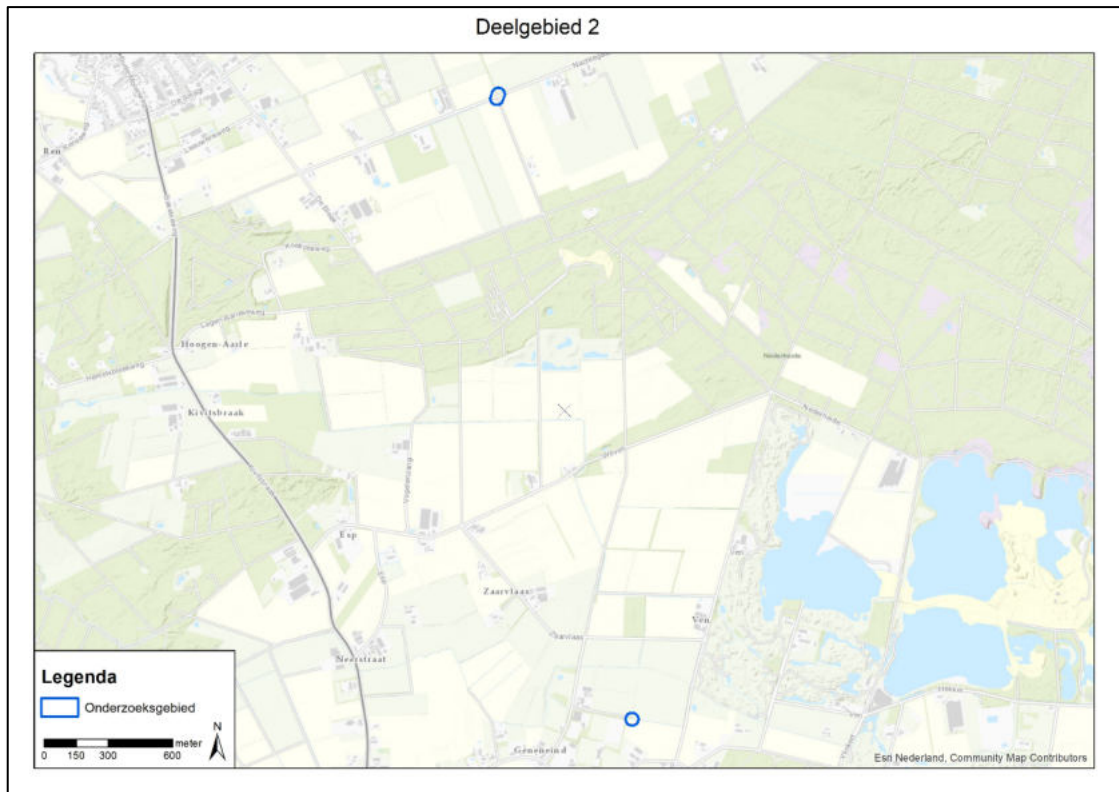
Afbeelding 1: onderzoeksgebied.



Afbeelding 2: overzicht onderzoeksgebied in deelgebieden.



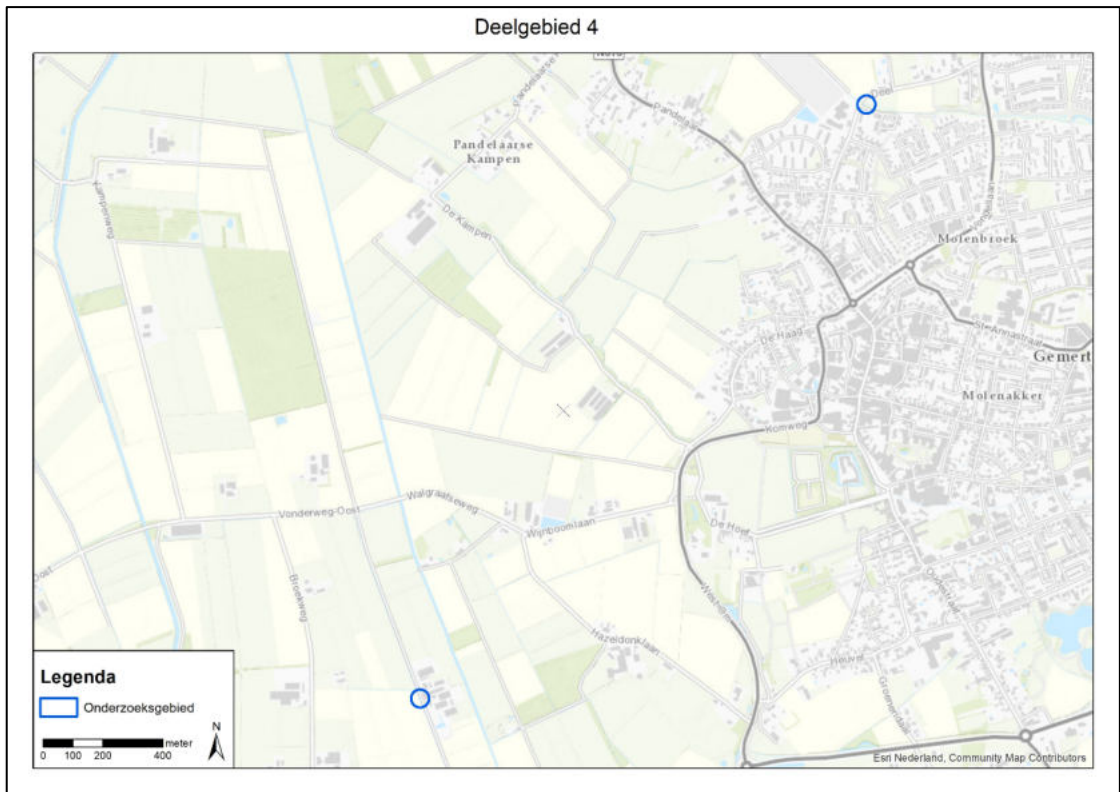
Afbeelding 3: deelgebied 1.



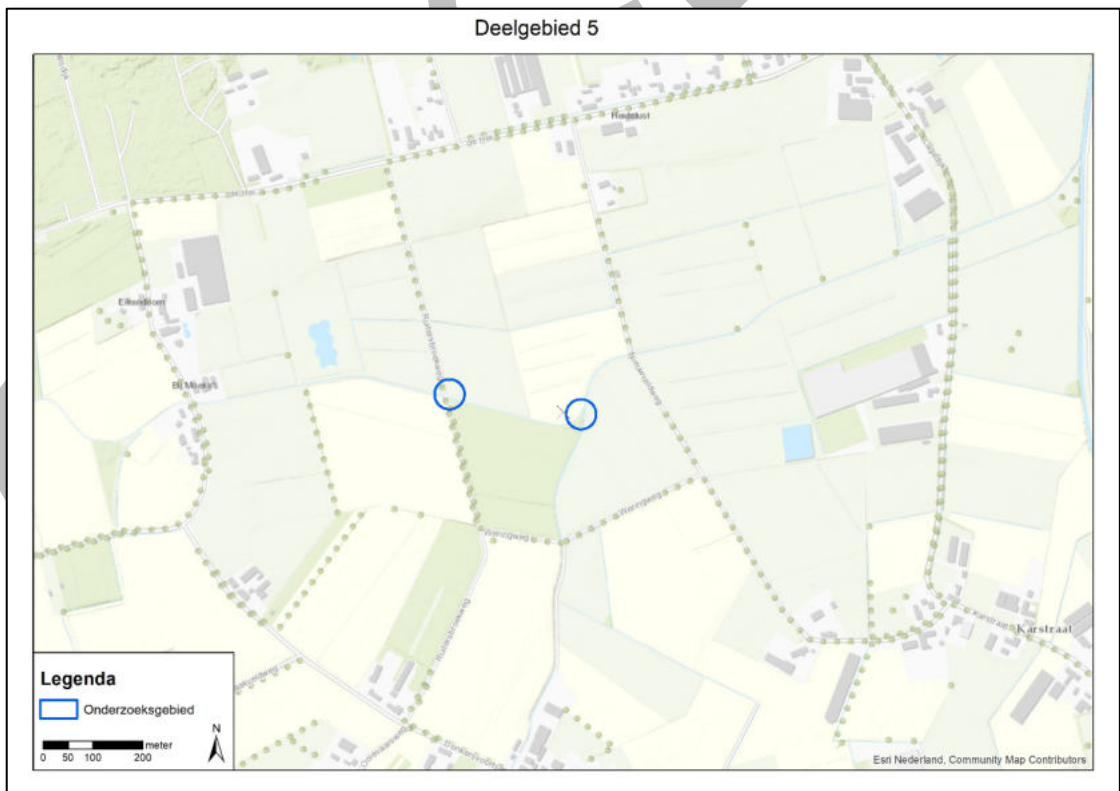
Afbeelding 4: deelgebied 2.



Afbeelding 5: deelgebied 3.



Afbeelding 6: deelgebied 4.



Afbeelding 7: deelgebied 5.

1.4 Projectteam

In het kader van dit vooronderzoek heeft Bombs Away het projectteam samengesteld dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd. Het projectteam bestond uit de volgende medewerkers:

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| • Dhr. B. van Wigger MA | Projectleider/historicus |
| • Mevr. M. Offringa MA | GIS-specialist/luchtfoto-analist |
| • Mevr. N. Hissink-Wattel BSc | Historicus |
| • Dhr. J. Molenaar MA | Historicus |
| • Mevr. M. Diederiks MA | GIS-specialist/luchtfoto-analist |

1.5 Leeswijzer

De schriftelijke rapportage van het historisch onderzoek die ten grondslag ligt aan de CE-Bodembelastingkaart bestaat uit een aantal hoofdstukken:

- In hoofdstuk 1 is de inleiding betreffende het uitgevoerde historische vooronderzoek gegeven;
- In hoofdstuk 2 staat een overzicht van de geraadpleegde bronnen, inclusief luchtfoto's. Hier zijn tevens leemten in kennis genoemd;
- In hoofdstuk 3 is een overzicht gegeven van alle indicaties van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied en de nabije omgeving tijdens de Tweede Wereldoorlog;
- In hoofdstuk 4 is de analyse van de historische gegevens en de afbakening van de verdachte gebieden weergegeven;
- In hoofdstuk 5 zijn de conclusies van het historisch vooronderzoek en het daaruit voortvloeiende advies gegeven.
- In hoofdstuk 6 zijn de bijlagen bij het onderzoek ingevoegd, waaronder de luchtfotodekking per datum en de losbladige A1 Inventarisatiekaart en de A1 CE-Bodembelastingkaart.

2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een zo goed en een zo compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. De meeste bronnen, zoals archiefstukken, zijn ter plaatse van een archiefbewaarplaats bestudeerd en gedigitaliseerd. Er zijn ook bronnen die door het betreffende instituut gedigitaliseerd zijn en alleen raadpleegbaar zijn via het internet. Andere instellingen zoals de EODD en de luchtfotoarchieven leveren aangevraagde stukken alleen digitaal; een fysiek bezoek is niet altijd mogelijk. Verder beschikt Bombs Away B.V. over een eigen (digitale) database. Deze uitgebreide verzameling bestaat uit bronnen die gebruikt zijn voor eerder uitgevoerde onderzoeken. Deze bronnen betreffen Nederlandse archiefstukken/documenten, WOII-luchtfoto's en -films, literatuur en kaarten. Alle verschillende bronnen zijn te herleiden naar hun oorspronkelijke archiefbewaarplaats aan de hand van de annotatie in tabellen en/of notenapparaat.

Voor de bronnen geldt dat de betrouwbaarheid ervan is vastgelegd. Daartoe wordt onderscheid gemaakt tussen informatie uit een primaire bron (archiefstukken) en een secundaire bron (literatuur). Voorts wordt gekeken of de feiten uit een betrouwbare bron komen en of het overeenkomt met informatie uit andere bronnen. Indien aan de betrouwbaarheid getwijfeld wordt, is dit gemeld in het rapport.

Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie door een tweede, onafhankelijk verifieerbare bron te worden bevestigd. Is dit niet het geval dan is op basis van deze enkele bron een afweging gemaakt of deze betrouwbaar/ nauwkeurig genoeg is om mee te nemen in de inventarisatie. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties en contra-indicaties van oorlogshandelingen duidelijk is.

2.2 Literatuur

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Literatuur geldt als secundaire bron. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook de regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In het navolgende overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven.

- Amersfoort, H., P. Kamphuis *Mei 1940. Strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Bollen H., P. *Vroemen Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Junnebade-Beekmans, J.M., *Gemert bezet, Gemert bevrijd 1940-1944: hoe een Brabants dorp de oorlog doorkwam* (Gemert, 1994).
- Klep, C., B. Schoenmaker *Bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995);
- Korthals-Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* ('s-Gravenhage, 1970);
- Nierstrasz, V.E., *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II, Nederlands verdediging tegen de Duitse aanval van 10-19 mei 1940* (Groene Serie) (Den Haag 1952 ev.)
- Wildekamp, R., *Vliegtuigcrashes en noodlandingen WO II Gemeente Gemert-Bakel* (Gemert, 2019);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (2dln; Den Haag 1991-1993).

Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.3 Archiefonderzoek in Nederland

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. Archiefstukken vallen onder de primaire bronnen. Het gemeentearchief, evenals het provinciaal archief en het Nationaal Archief (NA) in Den Haag zijn geraadpleegd. Verder zijn ook stukken uit het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) in Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag bestudeerd. Tevens is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie bestudeerd; beide gelegen in Rijswijk.

In de volgende sub-paragrafen worden alle voor dit onderzoek geraadpleegde archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.3.1 Gemeentearchief

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag het onderzoeksgebied in de gemeenten Gemert, Bakel en Milheeze en Beek en Donk. In het gemeentearchief Gemert-Bakel (GAGB) te Gemert zijn de gemeentearchieven van de voormalige gemeente Gemert en Bakel en Milheeze geraadpleegd. In het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven (RHCE) te Eindhoven is het gemeentearchief van de voormalige gemeente Beek en Donk geraadpleegd. Voor het onderzoek is onder meer gezocht naar de stukken van de luchtbeschermingsdienst (LBD), de documenten over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten. In de navolgende tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven.

GAGB

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AB.003	Gemeentebestuur Bakel en Milheeze (1932-1968)	507	z.j.	<i>Lijsten van wijken met huisnummering</i>
		687	1939-1942	<i>Bescherming van de bevolking tegen geweld. Luchtbescherming. Plaatselijke afdeling van de Nederlandse Vereniging voor Luchtbescherming</i>
		688	1938-1946	<i>Bescherming van de bevolking tegen geweld. Luchtbescherming. Organisatie, Personeel en taken van de Luchtbeschermingsdienst in de gemeente</i>
		689	1940-1945	<i>Bescherming van de bevolking tegen geweld. Luchtbescherming. Melding aan de inspectie Luchtbescherming van ongevallen en voorvallen welke met oorlogshandelingen verband houden</i>
AG.004	Gemeentebestuur Gemert (1927-1963)	16	1940-1947	<i>voorschriften; algemene inlichtingen; verklaringen; verslagen en correspondentie betreffende gebeurtenissen tijdens de oorlog</i>
		23	1940-1947	<i>Melding, opsporing en aanhouding: meldingen van en aan de LBD Gemert</i>
		98	1947-1957	<i>Mobilisatie- en oorlogsschade</i>
		788	1945	<i>Ontploffbare stoffen: waarschuwingen gemeente tegen gevaren van spelen met c.q. demonteren van munitie uit de tweede wereldoorlog</i>
		825	1940-1959	<i>Oorlogsgraven: inlichtingen over gesneuvelde of omgekomen Gemertse burgers en militairen en hun begraafplaatsen</i>
		1008	1944-1957	<i>Openbare werken: oorlogsschade aan wegen en woningen; puinruiming; herbouwplannen; toewijzing bouwmaterialen i.v.m. de wederopbouw; delegatie goedkeuringsbevoegdheid voor nieuwe bouwwerken</i>
		1187-1193	1940-1958	<i>Materiële oorlogsschade</i>

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AG.010	Archief van de Luchtbeschermingsdienst Gemert, 1936 - 1947	1	1927-1940	Organisatie van de Gemertse luchtbescherming: voorschriften; organisatieschema's; uitvoering
		2	1941-1945	Organisatie van de Gemertse luchtbescherming: voorschriften; organisatieschema's; uitvoering
		4	1944	Interne organisatie: (Klad)aantekeningenboekje van de Wachtdienst
		16	1937-1946	Bescherming bevolking tegen luchtaanvallen: algemene voorschriften; bescherming tegen en inzameling van projectielen; bescherming van vee en gewas; bescherming van c.q. bijstand aan de bevolking; bouw van schuilplaatsen
		22	1940-1945	Melding, opsporing en aanhouding: voorschriften van derden; inlichtingen
		23	1940-1947	Melding, opsporing en aanhouding: meldingen van en aan de LBD-Gemert
		24	1939-1944	Potloodaantekeningen en (corporeel) materiaal van de Gemertse LBD

RHCE

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
11235	Gemeentebestuur Beek en Donk (1980-1996)			Geen relevante gegevens
13047	Gemeentebestuur Beek en Donk (1931-1979)	375	1942-1956	Oorlogsschade
		376	1940-1950	Oorlogsschade gemeente gebouwen
		1055	1941-1942	Regeringstelegrammen gedurende Duitse bezetting
		1201	1945-1952	Claims t.b.v. geallieerden
		1432	1938-1940	Gemeenschappelijke regeling luchtbescherming
		1433	1933-1945	Gemeenschappelijke regeling luchtbescherming Lucht- en zelfbeschermingsploegen
		1434	1942-1944	Gemeenschappelijke regeling luchtbescherming. Telegrammen
		1437	1938-1944	Gemeenschappelijke regeling luchtbescherming. Luchtbeschermingsfunctionarissen: instructies
		1438	1938	Gemeenschappelijke regeling luchtbescherming. Luchtbeschermingsplan gemeente Beek en Donk
		1477	1945-1950	Herstel oorlogsschade
		1764	1939-1940	Tweede Wereldoorlog: bezetting. Publicaties met betrekking tot de oorlogsjaren
		1779	1949	Verzetsschade. Aangifte van verzetsschade door J. Speek
		1913	1944-1947	Tweede Wereldoorlog: bevrijding. Bevrijding van Beek en Donk
1917	1944	Rapport over de situatie in Beek en Donk direct na de bevrijding		

2.3.2 Provinciaal archief

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag het onderzoeksgebied in de provincie Noord-Brabant. In het Brabants Historisch Centrum (BHIC) te 's-Hertogenbosch is het provinciaal archief geraadpleegd. Voor het onderzoek is onder meer gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst (LBD), de documenten over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten in de archieven van de verschillende bestuursorganen: Militair Gezag (MG), Provinciale Militaire Commissaris (PMC), Districts Militaire Commissarissen (DMC), kabinet van de Commissaris van de Koningin, het provinciaal bestuur en de Commissaris van de Koningin. In de navolgende tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
127	Militair Gezag Noord-Brabant (1944-1946)	34	1945	<i>Kaarten oorlogsschade aan woningen, boerderijen, kerken en andere gebouwen</i>
		43	1932-1944	<i>Kaarten vernielde verkeerswegen en bruggen</i>
		104	1945	<i>Tijdstip bevrijding gemeenten in Noord-Brabant, 1945</i>
		171	1944-1945	<i>Belastingen, deviezen en oorlogsschade</i>
		211	1945	<i>Rapporten over in januari - maart in Noord-Brabant neergekomen vliegende bommen V1 en V2</i>
		219	1944-1945	<i>Sectie brandweer en luchtbescherming</i>
		307	1944-1945	<i>Mijnen en andere explosieven</i>
		414	1944-1945	<i>Brandweer en luchtbescherming</i>
		416	1944-1945	<i>Aangeven en opruimen mijnevelden</i>
		418	1944 - 1945	<i>Aangeven en opruimen mijnevelden</i>
1085	Commissaris van de Koningin CdK in Noord-Brabant	366	1944-1945	<i>Verslagen van bezoeken aan pas bevrijde gemeenten</i>
		367	1944-1945	<i>Rapporten burgemeesters aan CdK over algemene toestand binnen hun gemeente kort na bevrijding</i>
		368	1944-1945	<i>Verslagen vergaderingen CdK, burgemeesters en vertegenwoordigers Militair Gezag over problemen in bevrijde gemeenten</i>
		431	1944-1945	<i>Verslagen van CdK voor de minister van Binnenlandse Zaken over oorlogsgebeurtenissen en toestand waarin provincie zich bevindt na bevrijding</i>
		800	1944-1947	<i>Bemoeienis van CdK met aanpak wederopbouw Noord-Brabant na bevrijding</i>
1113	Provinciale Waterstaat, 1950 – 1979	91	1950-1952	<i>Overzichten geleden oorlogsschade aan provinciale eigendommen</i>

2.3.4 Defensie archieven

Het Semistatisch Archief (SSA) in Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn stukken geraadpleegd betreffende het ruimen van explosieven na de Tweede Wereldoorlog door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD).

EODD

In het SSA liggen de ruimingsdossiers van de EODD. Deze ruimrapporten, ook wel Melding Opdracht en Ruimrapport (MORA) en Uitvoeringsopdracht (UO) genaamd, zijn overzichten van geruimde munitie en zijn gerangschikt per gemeente. Sinds 1971 worden deze rapporten bijgehouden. Het overzicht van de MORA's is opgenomen in paragraaf 3.7.

Mijneveldkaarten zijn ook bij de EODD ondergebracht. Tijdens WOII werden door Duitse militairen verspreid over Nederland mijnevelden aangelegd. Alle informatie (zoals ligging, hoeveelheid en type mijnen) van die mijnevelden werd gedocumenteerd in een zogenoemd legrapport. Deze zijn echter niet altijd beschikbaar. Tegen het einde en na WOII zijn veel velden geruimd; de ruimrapporten van die velden zijn vaak gemakkelijk te vergelijken met de legrapporten als het gaat om mogelijk achtergebleven mijnen. Desalniettemin zijn sommige mijnevelden door elkaar gehaald of gecombineerd in het legrapport en/of in het ruimrapport, waardoor de aantallen niet altijd overeenkomen. Voor dit project waren er bij de EODD geen relevante mijnevelden bekend.

2.3.5 Websites

Op internet is een aantal websites geraadpleegd waarop (mogelijk) relevante informatie beschikbaar is over het onderzoeksgebied. De gegevens op de sites zijn zoveel als

mogelijk geverifieerd met informatie uit andere bronnen om de betrouwbaarheid te kunnen toetsen. Echter, websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen. In de voetnoten wordt derhalve de geraadpleegde site vermeld evenals de datum waarop deze is geraadpleegd. De volgende sites zijn gebruikt:

- De site www.topotijdreis.nl is een website van het Kadaster waar oude en recente kaarten van Nederland op te vinden zijn. Deze geven een goed beeld van de geografische situatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog;
- Op basis van de digitale lijst op www.sglo.nl zijn de voor het onderzoeksgebied relevante crashes geraadpleegd. De Studiegroep Luchtoorlog (SGLO) heeft in de afgelopen decennia een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). In deze lijst zijn onder andere de datum, de tijd, de plaats van neerstorten, het type toestel, de gevechtseenheid en de reden van neerstorten weergegeven;
- De site www.vergeltungswaffen.nl is een lijst van V.1 en V.2 inslagen in Nederland samengesteld op basis van de gegevens van Thierry van den Berg en Henk Koopman. De complete lijst is tussen 2010-2014 in delen gepubliceerd in het Bulletin van Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945. De gegevens zijn vervolgens verwerkt in de overzichtslijst, die vervolgens door middel van een geografisch informatie systeem (GIS) ontsloten is. Op de site is een kaart beschikbaar waarop de inslagen zijn ingetekend en waarop per inslag meer informatie te vinden is over het type Vergeltungswaffe (V.1 of V.2), de datum van inslag, de locatie van inslag en eventuele bijzonderheden over de inslag.

2.4 Luchtfoto-onderzoek

Een essentieel onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfoto's. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn, met name door geallieerde luchtmachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog stond de (geallieerde) luchtfotografie nog in de kinderschoenen, maar tegen het einde was het uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de oorlogsvoering. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (*damage assessment*) vast te stellen, maar ook hele militaire campagnes werden op basis van luchtfoto's gepland.

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel werd overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk Wageningen Universiteit en het Kadaster te Zwolle. In het buitenland behoren National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Keuze van de luchtfoto's

De luchtfoto's zijn besteld op basis van de data van relevante oorlogshandelingen die zijn aangetroffen in de geraadpleegde literatuur en archieven. Hierbij was het uitgangspunt om een luchtfoto te bestellen die zo kort als mogelijk was genomen nadat de oorlogshandeling had plaatsgevonden, tot maximaal een half jaar nadien. Verstoringen in het landschap die zijn veroorzaakt door CE zijn in veel gevallen na een half jaar niet meer zichtbaar. Dit geldt voornamelijk voor gebieden die intensief gebruikt worden, zoals stedelijk gebied, wegen en spoorlijnen, en landbouwgronden. Met name in de eerste jaren van de oorlog, echter, is er sprake van een leemte in de beschikbare informatie: van delen van het onderzoeksgebied is onvoldoende dekking of de kwaliteit³ van de luchtfoto's is matig tot slecht, waardoor indicaties van oorlogshandelingen niet (meer) zichtbaar zijn. Deze leemte is van invloed op de uiteindelijke afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied. Er dient te worden opgemerkt dat alleen in Nederlandse luchtfotoarchieven is gezocht naar relevante luchtfoto's.

³ Verschillende definities van de luchtfotokwaliteit: A (goed), B (matig), C (slecht)

Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's uit de collectie van het Kadaster (KAD) te Zwolle en zijn relevante luchtfoto's (op basis van kwaliteit, schaal en beschikbaarheid van datum) besteld. Allereerst is een aantal luchtfoto's geraadpleegd uit 1934 en 1936 om de vooroorlogse situatie van het onderzoeksgebied vast te kunnen stellen, de zogeheten nul-situatie. Vervolgens is een luchtfoto van 16 mei 1943 besteld vanwege de vliegtuigcrash op 27/28 augustus 1942 (RAP_420827A). Dit was de eerst beschikbare luchtfoto in de Nederlandse luchtfotoarchieven van na het incident. De luchtfoto's van 19 april 1944 en 18 augustus 1944 zijn geraadpleegd omdat deze goede dekking boden voor grote gedeelten van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied werd voor het grootste gedeelte bevrijd op 25 september 1944 (deelgebied 5 op 30 oktober 1944). Om deze reden zijn luchtfoto's die zo dicht mogelijk bij de bevrijding van het onderzoeksgebied zijn gemaakt geraadpleegd. Het gaat hierbij om de luchtfoto's van 19 september 1944. Er waren geen luchtfoto's van de directe periode na de bevrijding beschikbaar in de Nederlandse luchtfotoarchieven.

In navolgende tabel zijn deze luchtfoto's weergegeven.

Collectie	Sortie ref.	Fotonummer	Datum	Kwaliteit	Schaal	Bijzonderheden
KAD	MIN.651	64c	1934	A/B	Onbekend	Geen
KAD	MIN.631	125	1934	A/B	Onbekend	Geen
KAD	MIN.651	65C	1934	A/B	Onbekend	Geen
KAD	MIN.630	27	1936	A/B	Onbekend	Geen
KAD	MIN.649	50	1936	A/B	Onbekend	Geen
KAD	MIN.650	66	1936	A/B	Onbekend	Geen
KAD	MIN.650	34	1936	A/B	Onbekend	Geen
KAD	D-576	4142	16-05-1943	B	17.000	Geen
KAD	US_7PH_G P	1073-1	19-04-1944	B/C	Onbekend	Geen
KAD	US 7GP- 2952	8045	18-08-1944	B/C	Onbekend	Geen
KAD	106G_3002	3350	19-09-1944	B	9.500	Geen
KAD	106G_3002	3343	19-09-1944	B	9.500	Geen
KAD	106G_3002	4439	19-09-1944	B	9.500	Geen
KAD	106G_3002		19-09-1944	B	9.500	Geen

In bijlage 3 is de luchtfoto-dekking per datum weergegeven.

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van de inventarisatie en raadpleging van de bronnen zoals die in het vorige hoofdstuk zijn beschreven. Op basis van de verzamelde gegevens is een chronologisch overzicht opgesteld van het verloop van de Tweede Wereldoorlog in en nabij het onderzoeksgebied. Bronverwijzingen en eventuele bijzonderheden zijn toegelicht in de voetnoten.

Voor de vertaling naar een locatie in de huidige topografie zijn locatieverwijzingen uit bronnen ongewijzigd overgenomen in de gebeurtenissenlijst. GIS maakt de eventuele vertaling naar de huidige benaming en tekent de betreffende verwijzing in de kaart. Onduidelijke of onbetrouwbare locatieverwijzingen zijn gemeld in de gebeurtenissenlijst, maar niet in de kaart ingetekend. Oorlogshandelingen waarvan geen precieze locaties bekend zijn (bijvoorbeeld wel een straatnaam, maar geen huisnummer), zijn ingetekend als lijn of als vlak, afhankelijk van wat er van deze handeling bekend is.

Indicaties met uniek nummer en weergegeven op kaart

Elke relevante gebeurtenis heeft een uniek nummer dat als volgt is opgebouwd:

- Een getal met zes cijfers: datum van de gebeurtenis (jj/mm/dd);
- Een letter: volgreteer om verschillende gebeurtenissen op dezelfde datum te scheiden;
- Een getal: subnummer om de eventuele verschillende bronnen van elkaar te scheiden.

Dit 'uniek-nummer' heeft als doel om de in de literatuur en archieven gevonden indicaties te kunnen herleiden naar de kaarten en andersom. Het uniek-nummer uit de chronologische lijst is om die reden ook weergegeven in het (digitale) kaartmateriaal. Voorbeeld van een bombardement op 10 mei 1940 gevonden in twee verschillende bronnen: [400510A01] en [400510A02]. En vervolgens een beschieting op diezelfde dag wordt: [400510B01]

MORA's/VO's

De MORA's (Melding Opdracht en Ruimrapport) of VO's (Uitvoeringsopdracht) en de mijnevelden vormen hierop een uitzondering, omdat deze indicaties in het EODD-archief al een eigen unieke nummer bezitten. MORA's hebben een eigen nummer dat is vastgesteld door de EODD, bestaande uit acht cijfers: de eerste vier zijn het jaar en de andere vier een volgnummer. Zo is bijvoorbeeld MORA-nummer [19710128] is de honderdachtentwintigste MORA van het jaar 1971.

Indicaties zonder uniek nummer en niet weergegeven op kaart

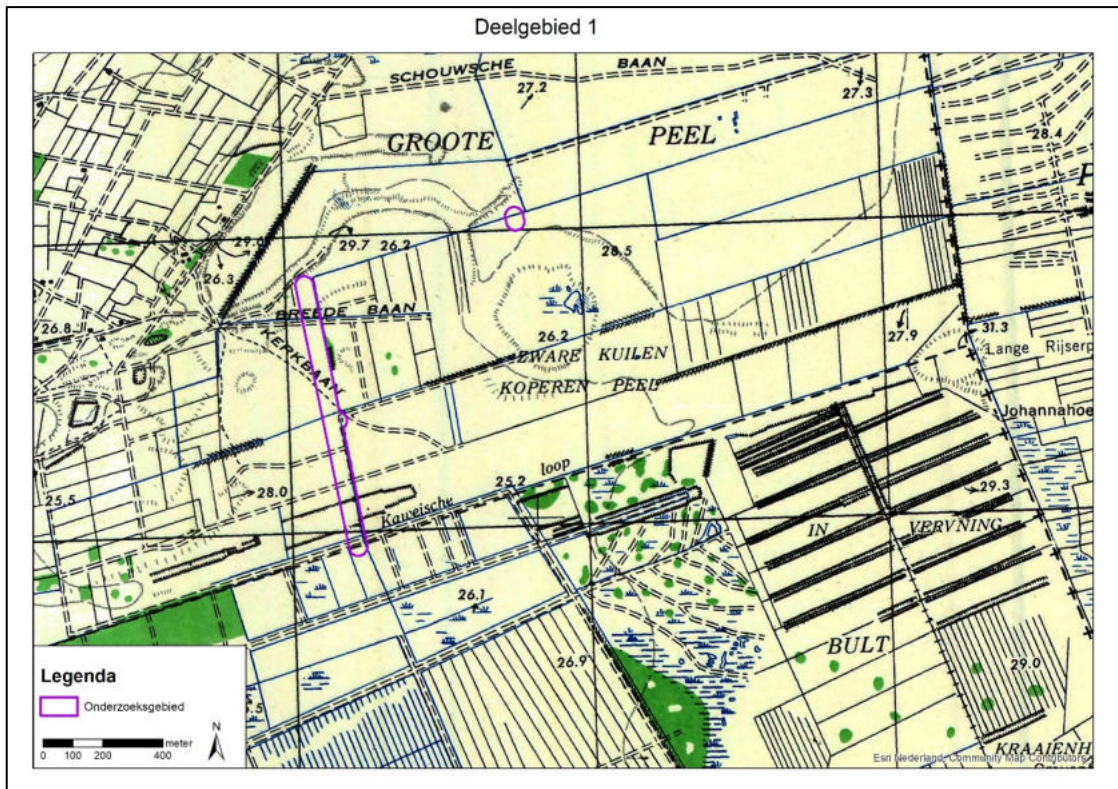
Indien een in de geraadpleegde bronnen aangetroffen indicatie van een oorlogshandeling niet kon worden ingetekend, is dit eveneens in de tekst aangegeven. In het navolgende overzicht staan de redenen weergegeven voor het niet intekenen van indicaties van oorlogshandelingen:

- [Locatie onbekend]. Op basis van de geraadpleegde bronnen kon de locatie van de oorlogshandeling niet worden vastgesteld;
- [Buiten onderzoeksgebied]. Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat de oorlogshandeling buiten het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden;
- [Historische context]. De indicatie betreft een uitleg van de historische context, zoals troepenverplaatsingen of de bezettings- en bevrijdingsdatum van een gemeente.
- [niet CE gerelateerd]. Oorlogshandeling waarbij geen CE zijn ingezet.

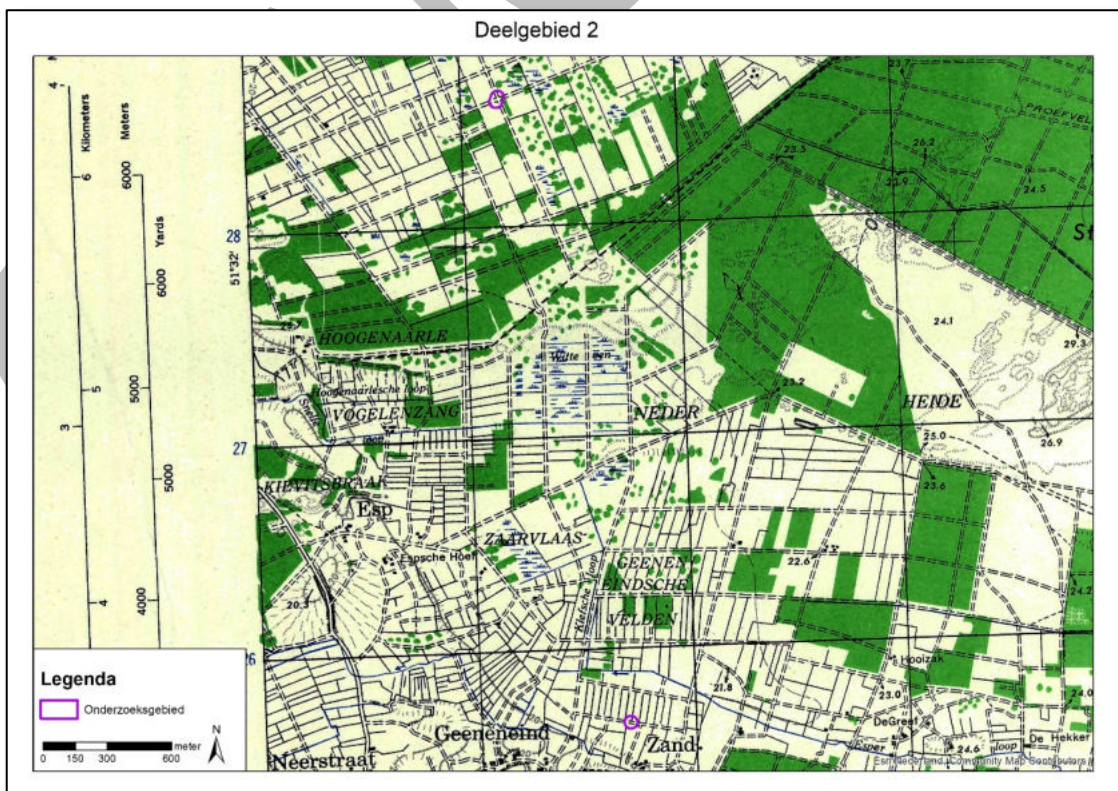
3.2 Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied

In de geraadpleegde bronnen wordt de locatie van oorlogshandelingen omschreven aan de hand van lokale objecten en het landschap. In de navolgende afbeelding is het onderzoeksgebied weergegeven in een (vooroorlogse) stafkaart, om de geografische en

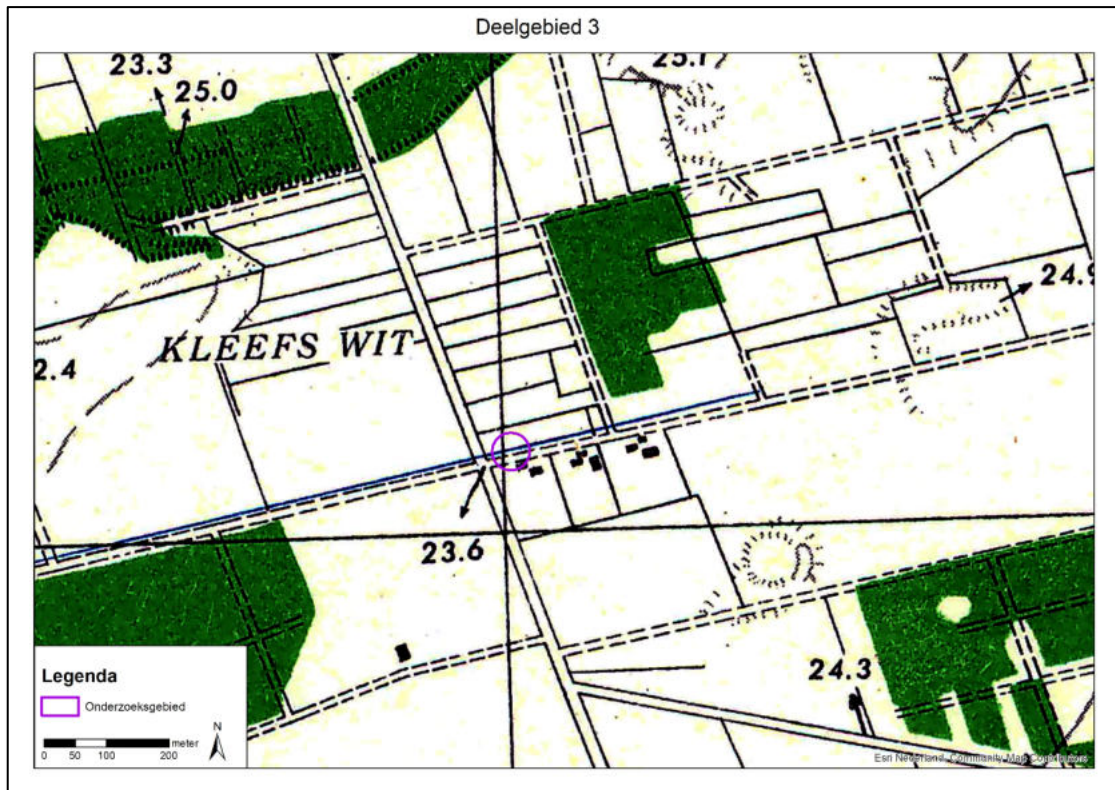
topografische ligging te kunnen vaststellen. Navolgend volgt per deelgebied een vooroorlogse stafkaart voorzien van een toelichting.



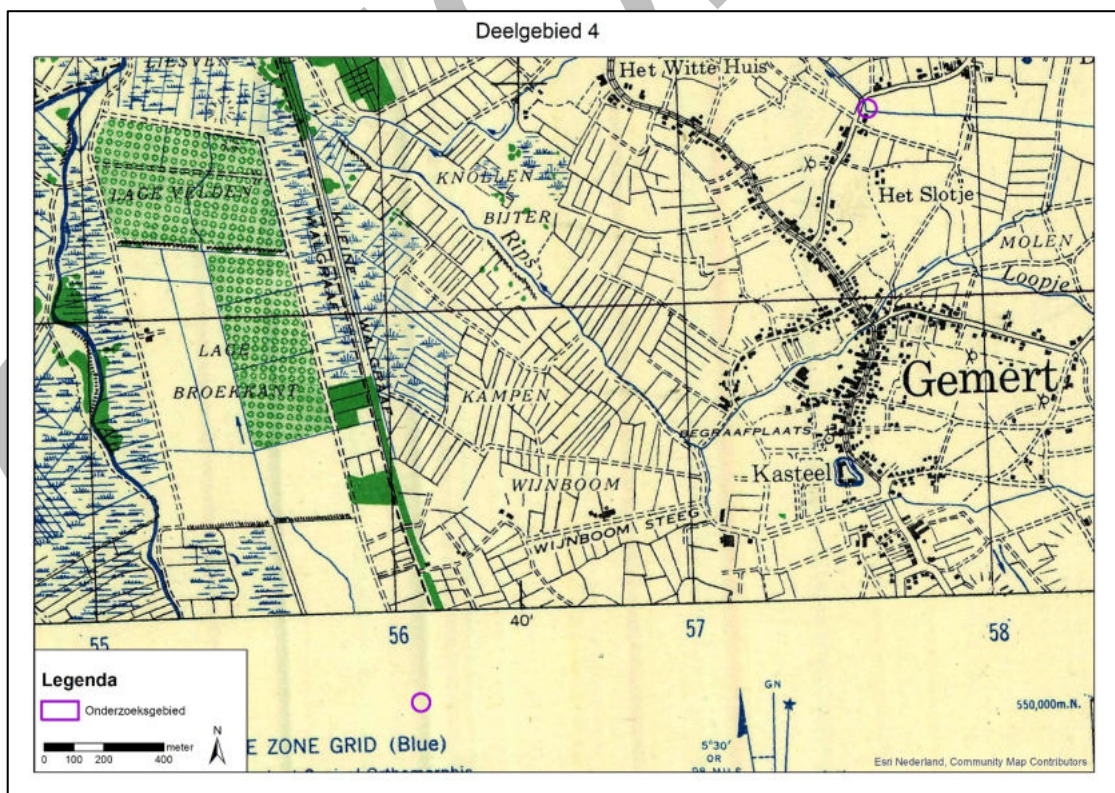
Afbeelding 8: het onderzoekgebied in deelgebied 1 bestond voornamelijk uit onbebouwd terrein met enkele watergangen.



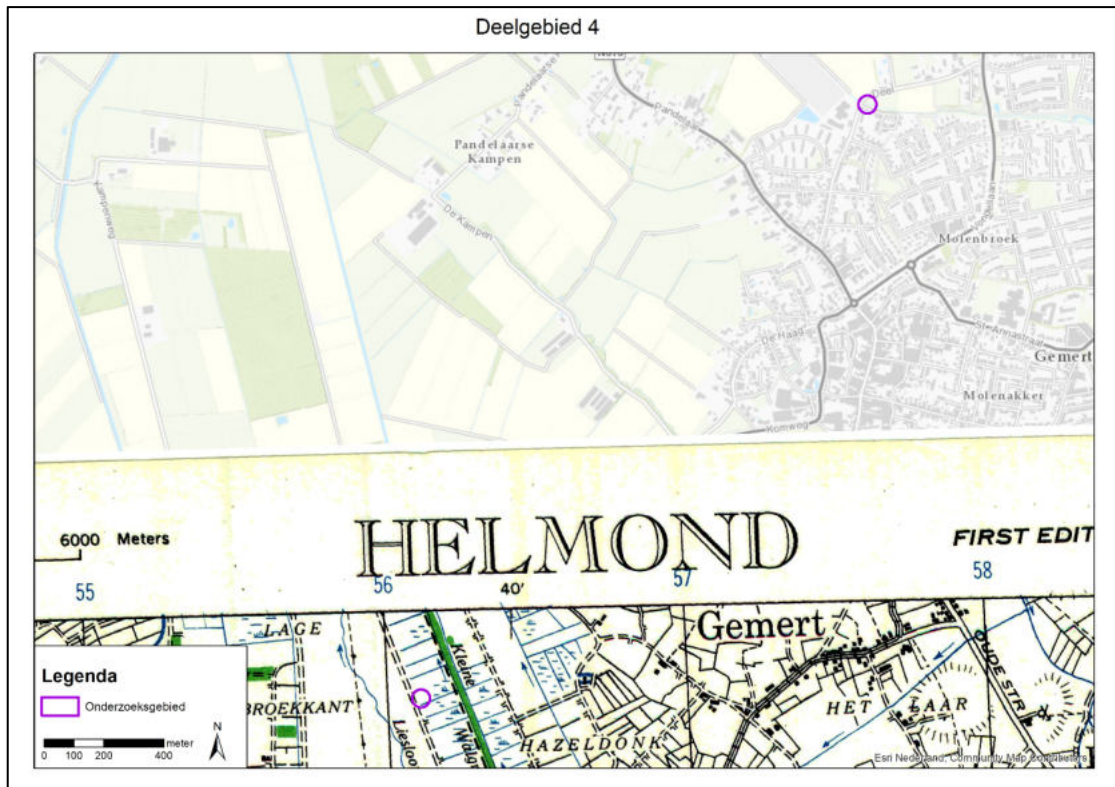
Afbeelding 9: het onderzoekgebied ter plaatse van deelgebied 2 twee bestond uit stukken (onverharde) weg en onbebouwd terrein.



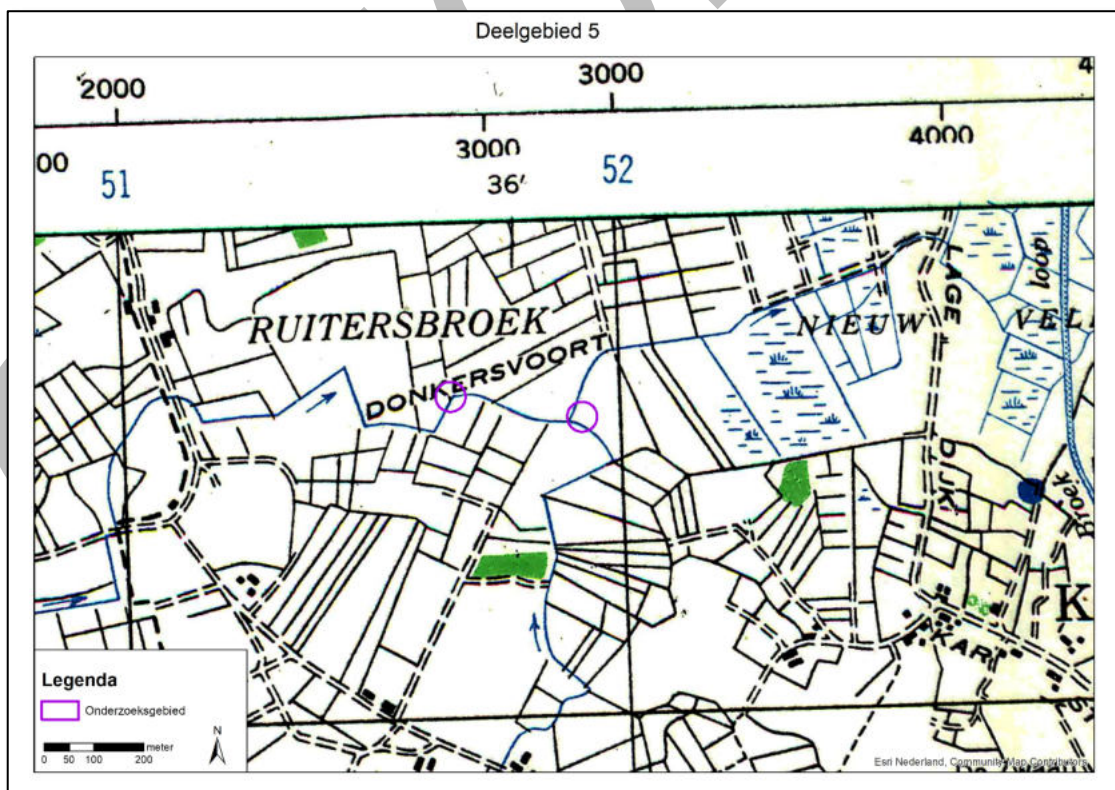
Afbeelding 10: het onderzoeksgebied ter plaatse van deelgebied 3 bestond uit een stuk (onverharde) weg en een watergang. In de omgeving was enige bebouwing (boerderijen).



Afbeelding 11: het noordelijke (bovenste) gedeelte van deelgebied 4 bestond uit een watergang grenzend aan een verharde weg. In de directe omgeving was enige bebouwing.



Afbeelding 12: de zuidelijke (onderste) locatie van deelgebied 4 bestond uit open land en een gedeelte (onverharde) weg.



Afbeelding 13: deelgebied 5 bestond uit watergangen in het open land.

3.3 Mobilisatieperiode

In de periode september 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten gemobiliseerd. Aanleiding was de Duitse inval in Polen in september 1939 en de daaropvolgende oorlogsverklaring van Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van de Nederlandse strijdkrachten onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnevelden en versperringen.

Een overzicht van oorlogshandelingen per locatie is opgenomen in bijlage 6. Hierin zijn gebeurtenissen uit de mobilisatieperiode, de meidagen van 1940, de Duitse bezettingsjaren, het bevrijdingsjaar 1944-1945 en de naoorlogse periode tot heden opgenomen.

3.4 Meidagen 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse grondeenheden vanuit het grensgebied Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland landden. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten staande gehouden en in het westen van Nederland vochten Nederlandse eenheden tegen de Duitse parachutisten. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

Een overzicht van oorlogshandelingen per locatie is opgenomen in bijlage 6. Hierin zijn gebeurtenissen uit de mobilisatieperiode, de meidagen van 1940, de Duitse bezettingsjaren, het bevrijdingsjaar 1944-1945 en de naoorlogse periode tot heden opgenomen.

3.5 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op havens, infrastructuur, industriegebieden en vliegvelden. Vanaf 1943 werden de geallieerde bombardementen zwaarder door de toenemende aantallen bommenwerpers en afgeworpen bommen. Voorts werd in 1942 door Duitse troepen begonnen met de bouw van de Atlantikwall.

Een overzicht van oorlogshandelingen per locatie is opgenomen in bijlage 6. Hierin zijn gebeurtenissen uit de mobilisatieperiode, de meidagen van 1940, de Duitse bezettingsjaren, het bevrijdingsjaar 1944-1945 en de naoorlogse periode tot heden opgenomen.

3.6 Bevrijdingsjaar 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden bevrijd. Het oorspronkelijke plan van *Operation Market Garden* mislukte waardoor Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland frontgebied werden. Maanden van zware (grond)gevechten volgden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

Een overzicht van oorlogshandelingen per locatie is opgenomen in bijlage 6. Hierin zijn gebeurtenissen uit de mobilisatieperiode, de meidagen van 1940, de Duitse bezettingsjaren, het bevrijdingsjaar 1944-1945 en de naoorlogse periode tot heden opgenomen.

3.7 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. In eerste instantie werd door het Militair Gezag (MG) aan de (plaatsvervangende) burgemeesters van de gemeenten gevraagd om een opgave te doen van mogelijk aanwezige mijnen en munitie. De ruiming van mijnen en munitie werd in de eerste jaren uitgevoerd door de Mijn- en

Munitieopruimingsdienst (MMOD). Vanaf ongeveer 1947 werd ook regelmatig de Hulpverleningsdienst (HVD) ingeschakeld bij het ruimen van explosieven. Tot ongeveer 1970 heeft de HVD ruimingen uitgevoerd.

Een overzicht van oorlogshandelingen per locatie is opgenomen in bijlage 6. Hierin zijn gebeurtenissen uit de mobilisatieperiode, de meidagen van 1940, de Duitse bezettingsjaren, het bevrijdingsjaar 1944-1945 en de naoorlogse periode tot heden opgenomen.

Mijnenvelden

Er werden gedurende de oorlog verspreid over Nederland Duitse mijnenvelden aangelegd. Alle informatie van die mijnenvelden werd gedocumenteerd in een zogenoemd legrapport. Dit gebeurde vrij nauwkeurig. Na WOII zijn veel velden geruimd; de ruimrapporten van die velden zijn gemakkelijk te vergelijken met de legrapporten als het gaat om mogelijk achtergebleven mijnen.

Onderzoek bij de EODD leverde geen informatie op. Binnen het onderzoeksgebied werden geen mijnenvelden aangetroffen.

MORA's/ UO's

Van 1971 tot op heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden in de ruimrapporten, de MORA's/ UO's.

In navolgende tabel zijn de relevante MORA's/ UO's weergegeven.

MORA/UO-nummer	Ligplaats	Datum	Hoofdsort	CE	Bijzonderheden
19882935	Peeldijk, Milheeze	4-10-1988	Raketmunitie	Staartstuk van een V.2	Geen
1986152	Peel 88, Gemert	28-5-1986	Handgranaat	Mills handgranaat (M36)	Geen
20010134	Peel 88, Gemert	31-1-2001	Handgranaat	Mills handgranaat (M36)	Geen
20120671	Limbraweg, Elsendorp	19-4-2012	Geschutmunitie en ontstekingsinrichtingen	Rookgranaat; 75 mm Mk II met restant ontsteker (US) (niet verschoten)	Geen
20132259	Oude Kerkbaan (langs perceel 3A), Milheeze	31-12-2013	Landmijnen	Mijn, AT; M1A1 zonder druk plaat en zonder ontsteker	Geen
20182166	Peeldijk 7, Milheeze	24-10-2018	Geschutmunitie en ontstekingsinrichtingen	Brisantgranaat van 25 pponder met schokbuis No. 117 III A (verschoten)	Geen

3.8 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's uit de verschillende collecties zijn georeferereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals schade aan het landschap/ gebouwen, kraters, (sporen van) neergekomen vliegtuigen, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnenvelden. Het optimaliseren van de luchtfoto interpretatie wordt gedaan aan de hand van fotobestanden in TIFF in plaats van in JPG en het bestuderen van foto's in 3D. De luchtfotodekking is te vinden in bijlage 3.

Voor het classificeren van objecten op luchtfoto's zijn door de historisch onderzoekers en de twee luchtfoto-analisten de zogenoemde betrouwbaarheidsniveaus toegepast.

- **Waarschijnlijk:** de luchtfoto-analisten zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object. Het object is in de kaart ingetekend en indien van toepassing, afgebakend.

- **Mogelijk:** de foto-analisten zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object. Niet in alle gevallen kon op basis van de luchtfoto de oorzaak worden vastgesteld van een object in het landschap of in de bebouwing. Om een verklaring te kunnen geven voor het ontstaan van de verstoring is naar een oorzaak gezocht in de geraadpleegde literatuur en archieven. Indien er geen oorzaak kon worden vastgesteld, is het waargenomen object aangemerkt als 'mogelijk'.

Verderop in deze paragraaf zijn kort de indicaties gegeven die op de luchtfoto's werden waargenomen. Daarin komen de betrouwbaarheidsniveaus ook aan bod.

Voor het georefereren van luchtfoto's wordt gewerkt met ArcGIS. Er worden minimaal 10 punten (controlepoints) gebruikt om de basiskaart (bestaande uit gegevens van Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten (zoals de BGT) en de luchtfoto op elkaar te leggen. Deze *Second Order Polynomial* methode wordt standaard gebruikt voor de nauwkeurigheid van de georeferentie. Indien een foto lastig met de eerste methode te georefereren is, wordt de *Third Order Polynomial* methode nog toegepast.

Luchtfotodekking van 16 mei 1943

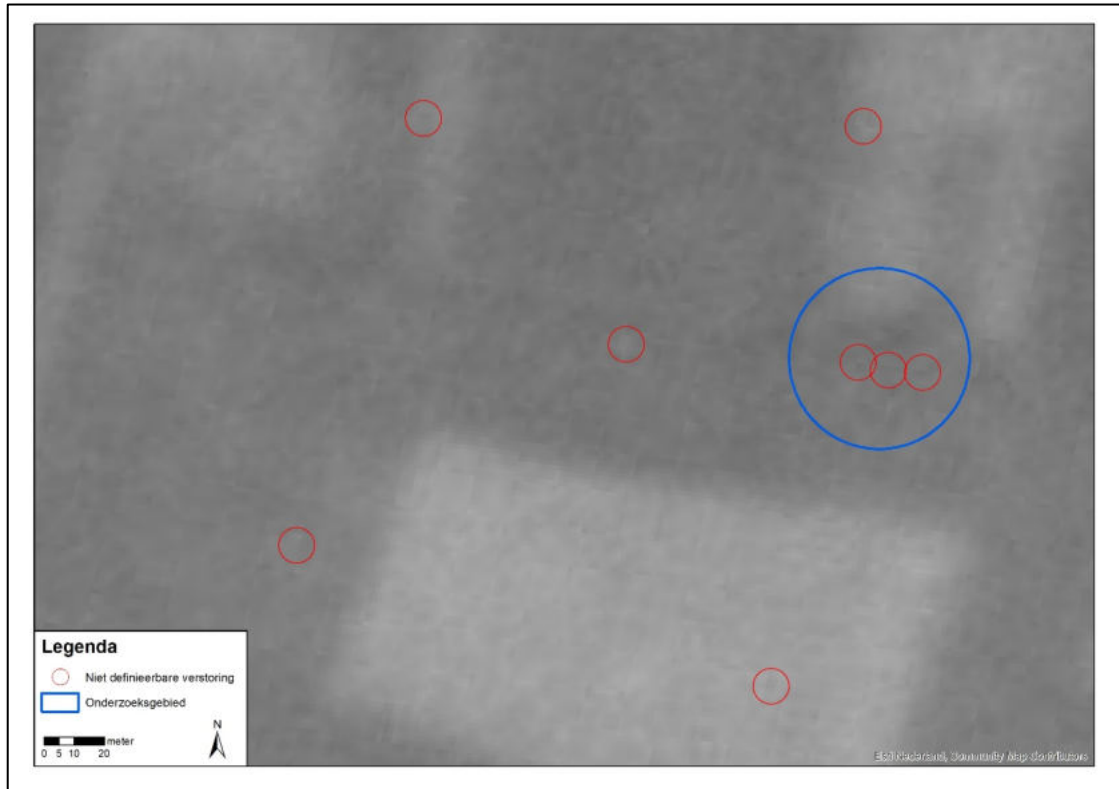
Op deze luchtfotodekking zijn niet definieerbare verstoringen waargenomen in en nabij het onderzoeksgebied ter plaatse van deelgebied 3. Niet definieerbare verstoringen zijn verstoringen in het landschap waarvan de oorzaak niet vastgesteld kan worden. In de geraadpleegde bronnen zijn geen concrete aanwijzingen gevonden die de verstoring in het onderzoeksgebied zou kunnen verklaren. Ook is op basis van de luchtfoto niet vast te stellen wat de verstoring veroorzaakt heeft. Er zijn geen concrete aanwijzingen aangetroffen in de beschikbare bronnen dat de waargenomen niet definieerbare verstoring veroorzaakt is door CE. Mogelijk zijn de verstoringen wel veroorzaakt door CE. Onderzoek in aanvullende bronnen kan hier meer duidelijkheid over verschaffen.



Afbeelding 14: niet definieerbare verstoringen in en nabij het onderzoeksgebied ter plaatse van deelgebied 3, waargenomen op de luchtfoto van 16 mei 1943.

Luchtfotodekking 19 april 1944

Op deze luchtfotodekking zijn niet definieerbare verstoringen waargenomen ter plaatse van deelgebied 2. Het is uit de beschikbare bronnen niet duidelijk geworden of de verstoringen veroorzaakt zijn door CE. Aanvullend onderzoek kan hieromtrent meer duidelijkheid verschaffen.



Afbeelding 15: niet definieerbare verstoringen in en nabij het onderzoeksgebied ter plaatse van deelgebied 2 (onderste/zuidelijke locatie), waargenomen op de luchtfoto van 19 april 1944.

Luchtfotodekking van 18 augustus 1944

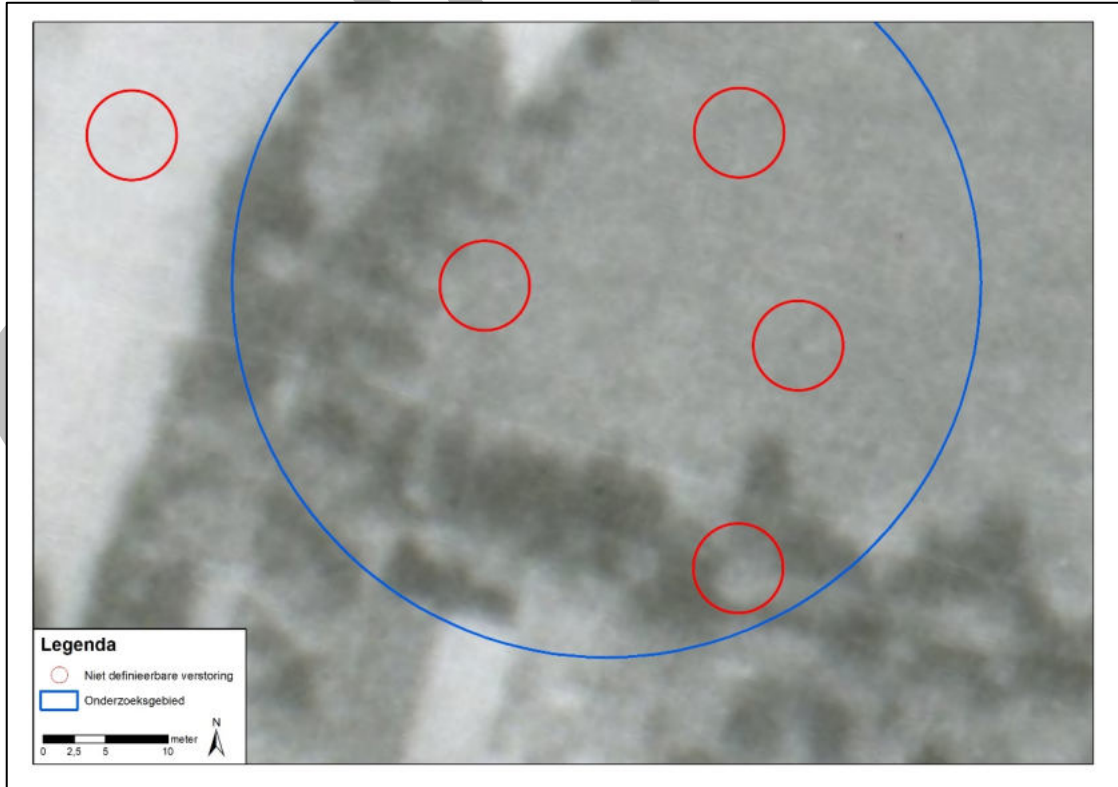
Op deze luchtfotodekking zijn geen indicaties waargenomen die wijzen op oorlogshandelingen.

Luchtfotodekking van 19 september 1944

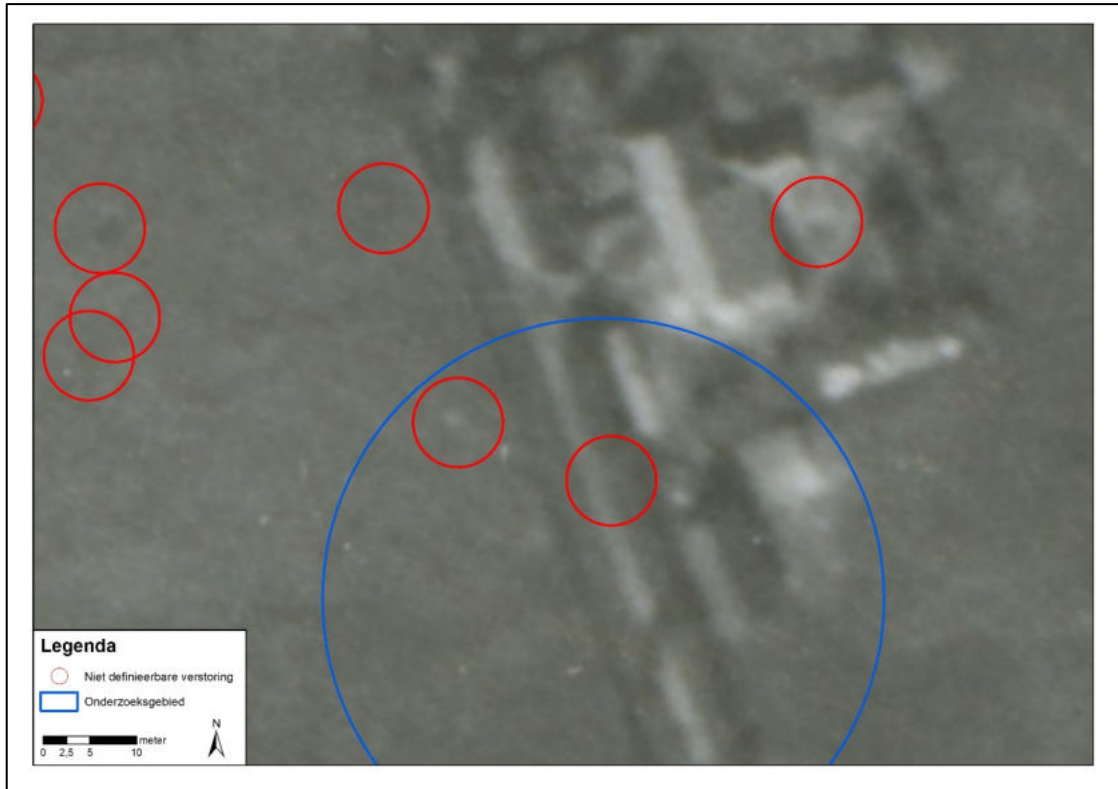
Op deze luchtfotodekking zijn niet definieerbare verstoringen waargenomen ter plaatse van deelgebieden 2, 4 en 5. Het is uit de beschikbare bronnen niet duidelijk geworden of de verstoringen veroorzaakt zijn door CE. Aanvullend onderzoek kan hieromtrent meer duidelijkheid verschaffen.



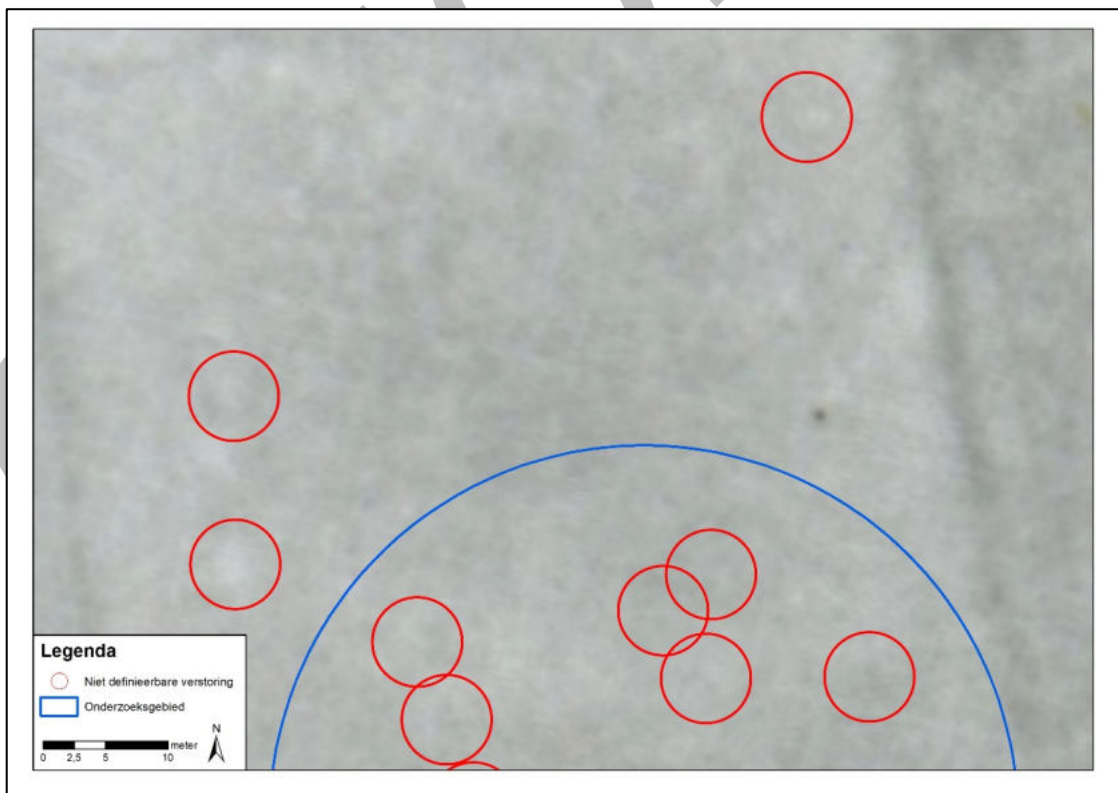
Afbeelding 16: niet definieerbare verstoringen nabij het onderzoeksgebied ter plaatse van deelgebied 2 (bovenste/noordelijke locatie), waargenomen op de luchtfoto van 19 september 1944 (KAD sortieref. 106G_3002, fotonr. 3343).



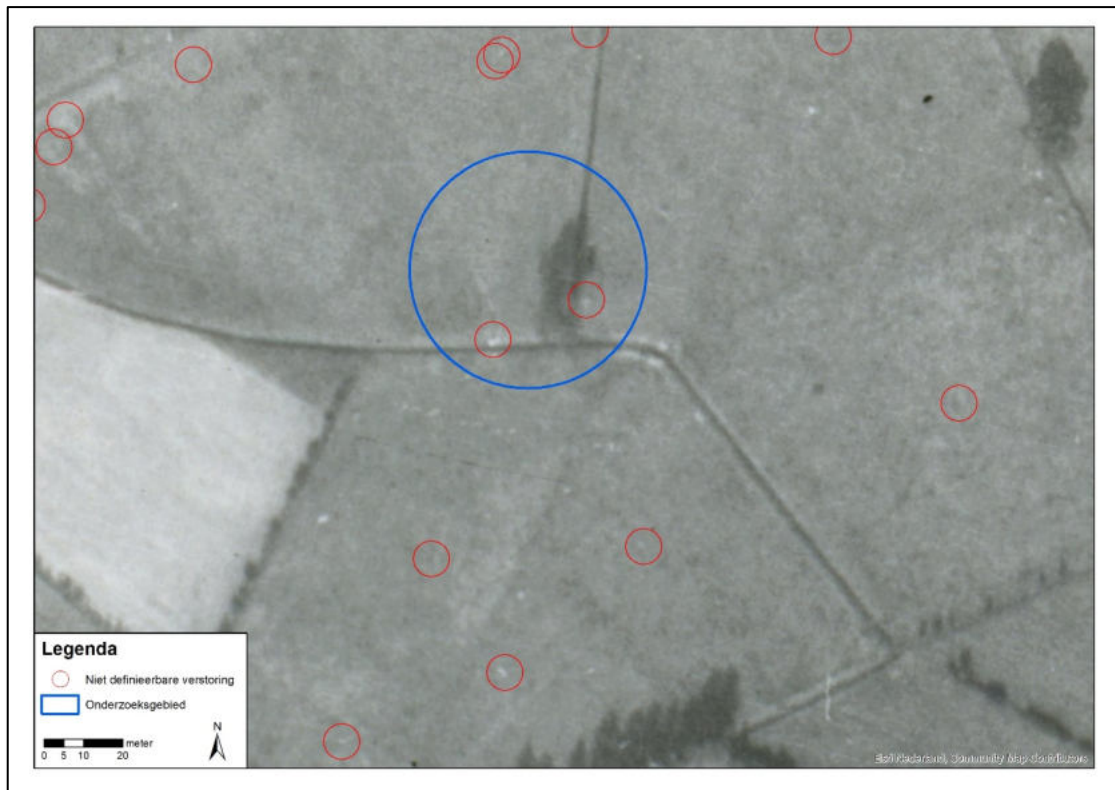
Afbeelding 17: niet definieerbare verstoringen ter plaatse van deelgebied 4 (onderste/zuidelijke locatie). Deze verstoringen zijn waargenomen op de luchtfoto van 19 september 1944 (KAD sortieref. 106G_3002, fotonr. 4343).



Afbeelding 18: niet definieerbare verstoringen ter plaatse van deelgebied 4 (noordelijke/bovenste locatie). Deze verstoringen zijn waargenomen op de luchtfoto van 19 september 1944 (KAD sortieref. 106G_3002, fotonr. 3350).



Afbeelding 19: diverse niet definieerbare verstoringen ter plaatse van deelgebied 5 (westelijke/linkse locatie), waargenomen op een luchtfoto van 19 september 1944 (KAD sortieref. 106G_3002, fotonr. 4439).



Afbeelding 20: diverse niet definieerbare verstoringsen ter plaatse van deelgebied 5 (oostelijke/rechtse locatie), waargenomen op een luchtfoto van 19 september 1944 (KAD sortieref. 106G_3002, fotonr. 4439).

3.9 Leemten in kennis

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 CE zijn niet volledig;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1945-1970 zijn niet volledig;
- Niet van alle gebeurtenissen kon de exacte locatie worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen. Het raadplegen van aanvullende bronnen kan hieromtrent meer duidelijkheid verschaffen;
- Websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen;
- De luchtfoto's van 16 mei 1943 en 19 september 1944 zijn aangemerkt als van B-kwaliteit. De mogelijkheden voor een optimale luchtfotoanalyse waren hierdoor beperkt;
- De luchtfoto's van 1934 en 1936 zijn aangemerkt zijnde van A/B kwaliteit. Hierdoor waren de mogelijkheden voor een geheel optimale vaststelling van de vooroorlogse situatie van het onderzoeksgebied beperkt;
- De luchtfoto's van 19 april 1944 en 18 augustus 1944 zijn aangemerkt zijnde van B/C-kwaliteit waardoor de mogelijkheden voor een optimale luchtfotoanalyse beperkt waren;
- De luchtfoto's van 1934 en 1936 zijn gemaakt enige jaren voor de Duitse inval in Nederland. Een geheel optimale vaststelling van de algehele nul-situatie van het onderzoeksgebied was hierdoor niet mogelijk;
- Er zijn voor het onderzoeksgebied geen luchtfoto's van de directe periode na de bevrijding beschikbaar;
- In en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied (alle deelgebieden) zijn veel niet definieerbare verstoringsen waargenomen op de geraadpleegde luchtfoto's. Niet definieerbare verstoringsen zijn verstoringsen in het landschap waarvan de oorzaak niet

vastgesteld kan worden. In de geraadpleegde bronnen zijn geen concrete aanwijzingen gevonden die de verstoring in het onderzoeksgebied zou kunnen verklaren. Ook is op basis van de luchtfoto niet vast te stellen wat de verstoring veroorzaakt heeft. Er zijn geen concrete aanwijzingen dat de waargenomen niet definieerbare verstoring veroorzaakt is door CE;

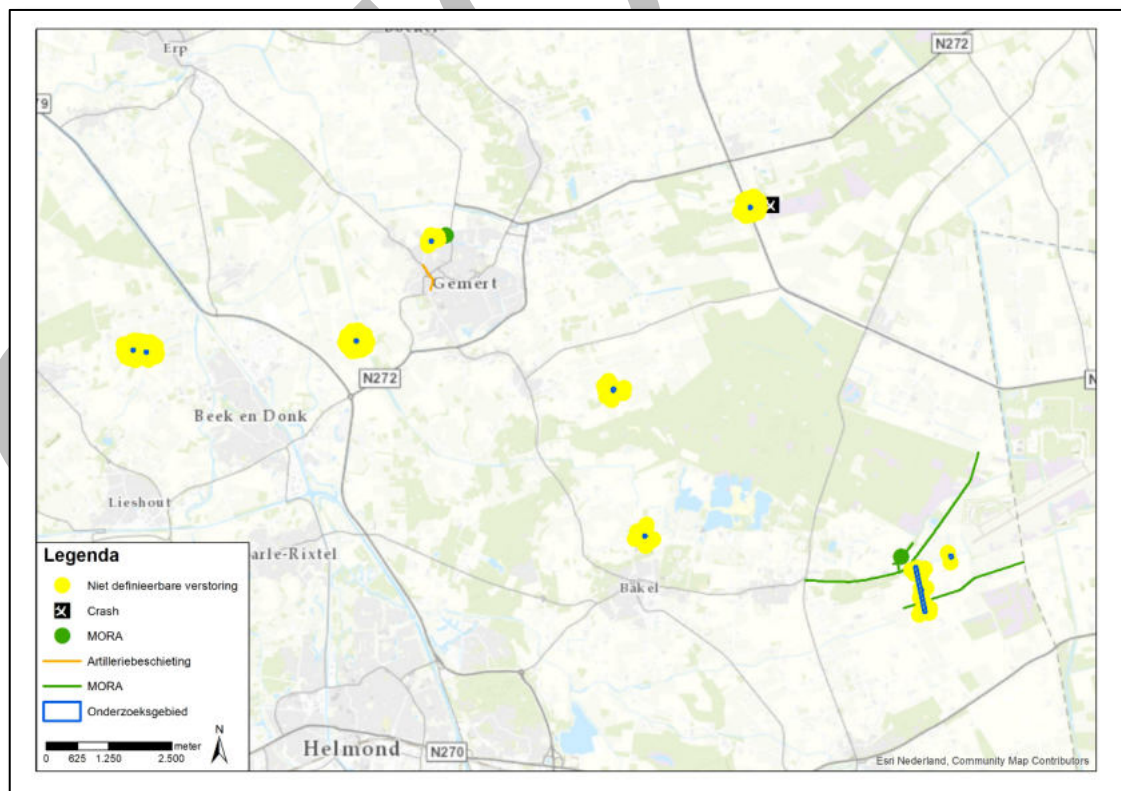
- Voor het onderzoeksgebied zijn alleen de WSCS-OCE verplichte bronnen geraadpleegd. Hierdoor zijn de onderzoeksresultaten beperkt. Met onderzoek in aanvullende bronnen (inclusief luchtfoto's uit buitenlandse archieven) kunnen de locaties van bepaalde oorlogshandelingen beter worden geduid en kunnen op luchtfoto's waargenomen niet definieerbare verstoringen worden verduidelijkt.

3.10 Inventarisatiekaart

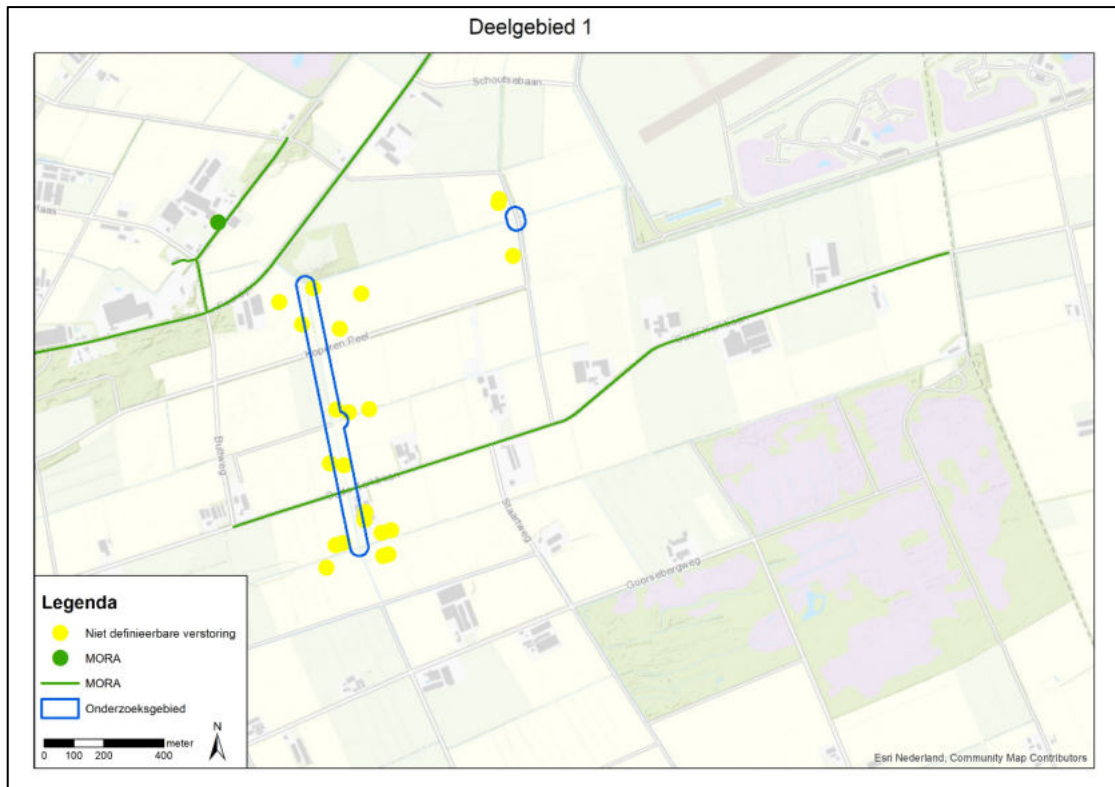
Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS, waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeorefererde) luchtfoto's zijn verwerkt. De navolgende oorlogshandelingen zijn op de inventarisatiekaart ingetekend:

- Niet definieerbare verstoringen;
- Vliegtuigcrash;
- MORA's (locatieverwijzing op adresniveau);
- Artilleriebeschieting (locatieverwijzing op straatniveau);
- MORA's (locatieverwijzing op straatniveau).

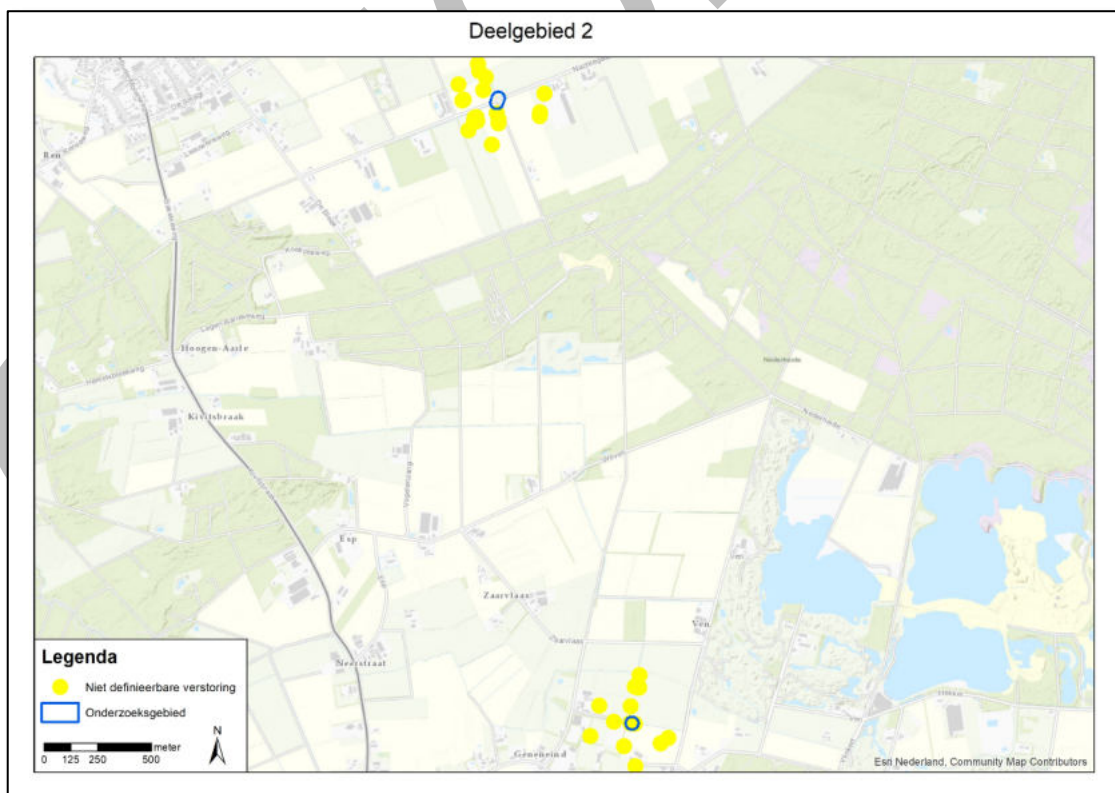
In de navolgende afbeelding is de inventarisatiekaart voor het gehele onderzoeksgebied weergegeven. Op de daarop volgende afbeeldingen is de inventarisatiekaart per deelgebied weergegeven. Op de A1 kaarten (losbladig, bijlage 4) zijn ook de corresponderende unieke nummers weergegeven.



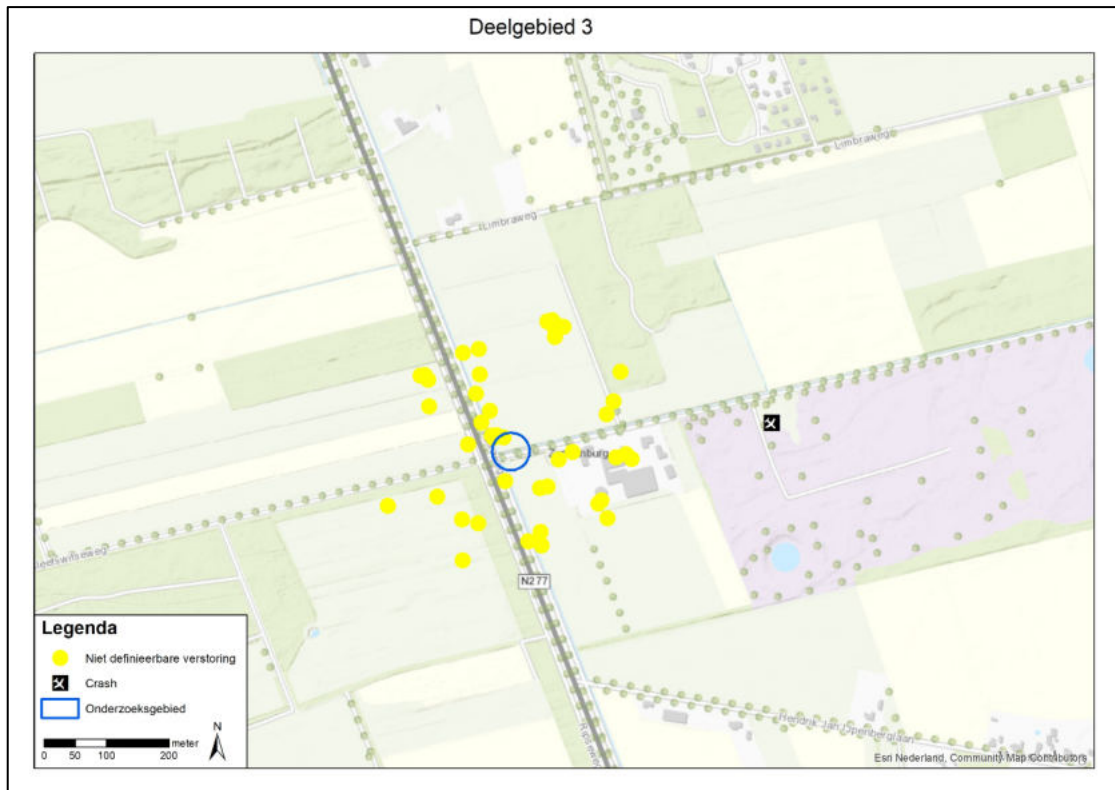
Afbeelding 21: inventarisatiekaart onderzoeksgebied (volledig).



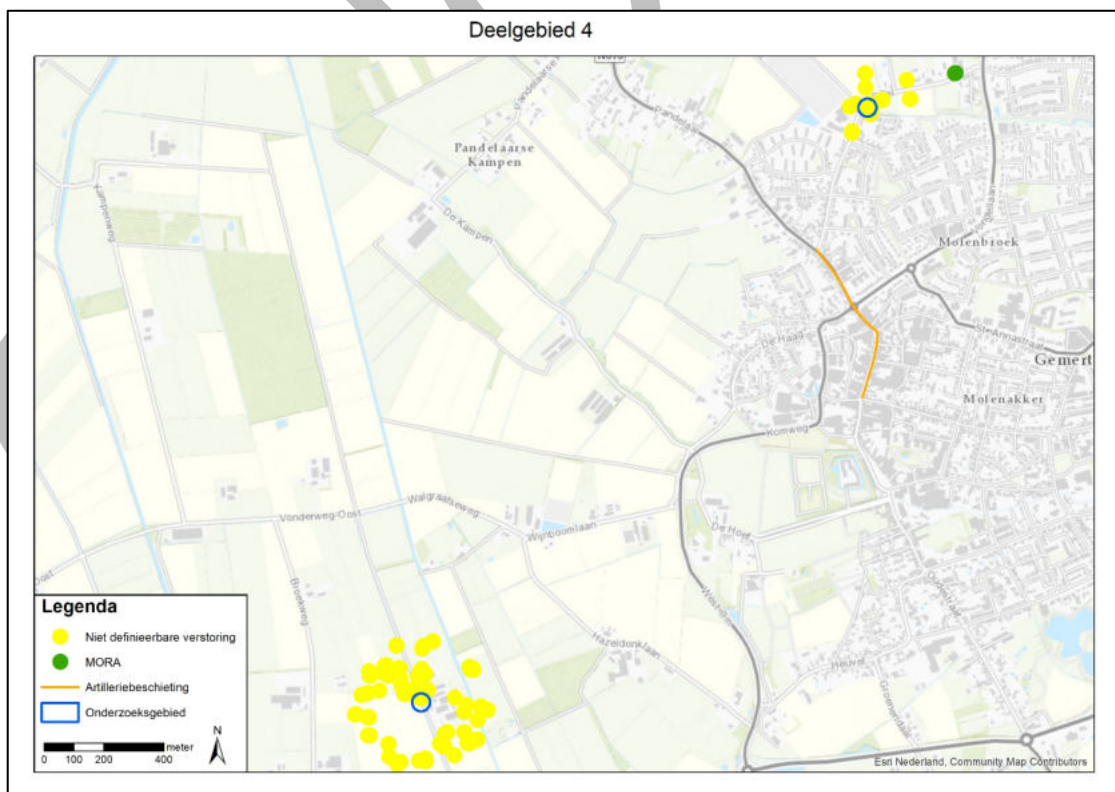
Afbeelding 22: inventarisatiekaart van deelgebied 1. De navolgende oorlogshandelingen zijn ingetekend: niet definieerbare verstoringen, MORA (locatieverwijzing op adresniveau), MORA's (locatieverwijzing op straatniveau).



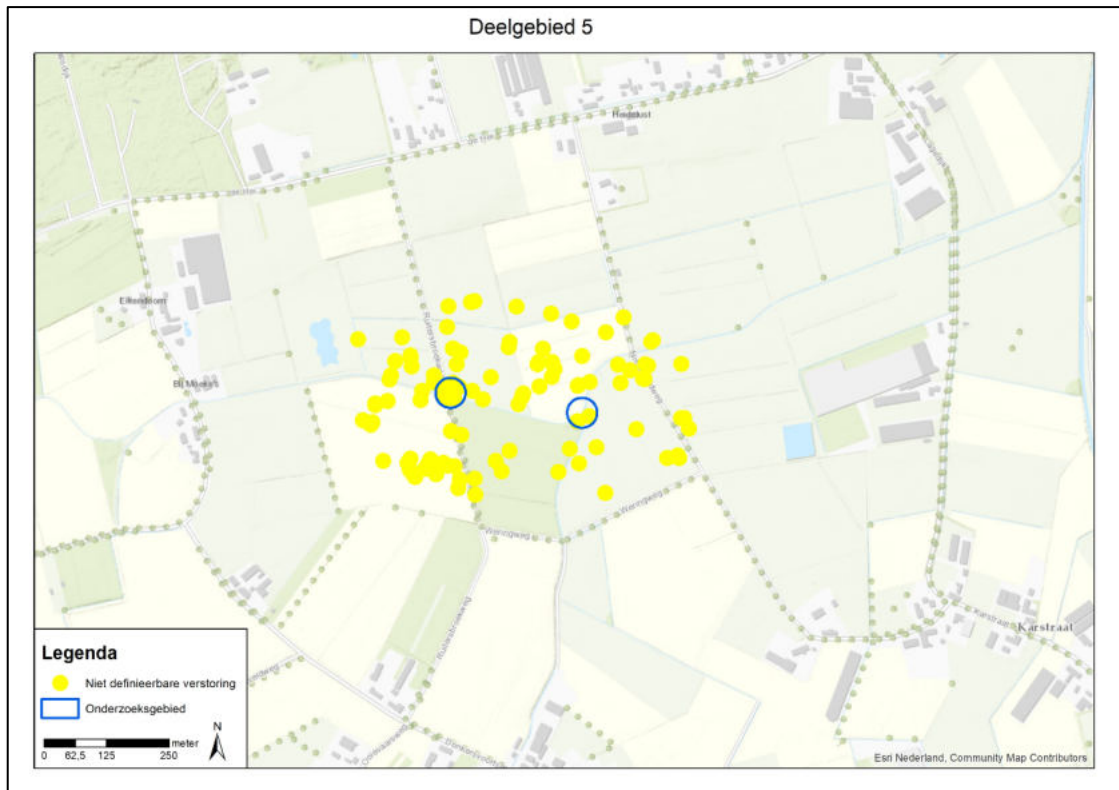
Afbeelding 23: inventarisatiekaart van deelgebied 2. Er zijn diverse niet definieerbare verstoringen waargenomen in en bij het onderzoeksgebied.



Afbeelding 24: inventarisatiekaart van deelgebied 3. Er is een vliegtuigcrash ingetekend op ongeveer 400 meter afstand van het onderzoeksgebied. Er zijn tevens diverse niet definieerbare versteringen ingetekend in en om het onderzoeksgebied.



Afbeelding 25: inventarisatiekaart van deelgebied 4. Ingetekend zijn: niet definieerbare versteringen, MORA (locatieverwijzing op adresniveau) en een artilleriebeschieting (locatieverwijzing op straatniveau).



Afbeelding 26: inventarisatiekaart van deelgebied 5. Er zijn diverse niet definieerbare verstoringen ingetekend in en bij het onderzoeksgebied.

CONCEPT

4 ANALYSE GEGEVENS

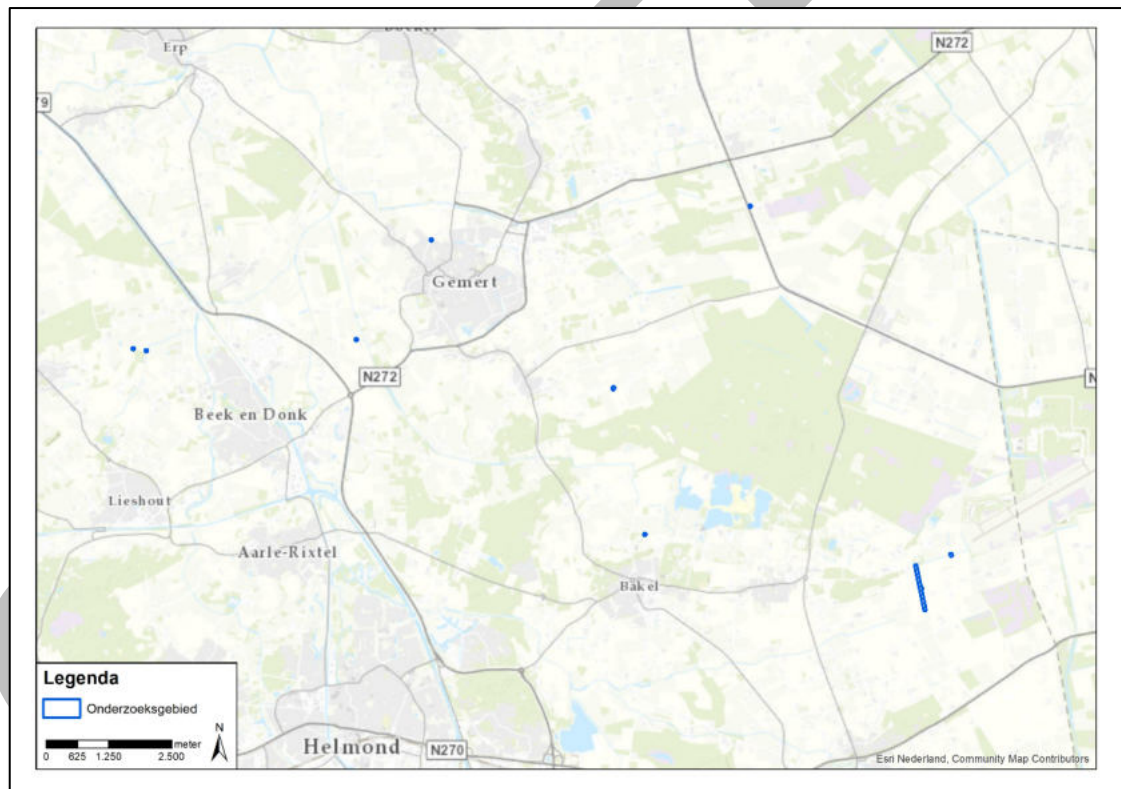
4.1 Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied

Op basis van de geraadpleegde gegevens kan worden vastgesteld of een onderzoeksgebied verdacht of onverdacht is. Indien er in het onderzoeksgebied geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden en/of indien er geen CE in/op de (water)bodem zijn achtergebleven, is een gebied onverdacht.

Als uitgangspunten voor de conclusie verdacht of onverdacht wordt bijlage 2 als leidraad gebruikt voor aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied. Verder wordt gebruik gemaakt van kennis en ervaring door het maken van een beredeneerde inschatting.

- Verhoogde kans op CE: VERDACHT (bij specifieke meldingen van CE en bij oorlogshandelingen of militaire aanwezigheid en daardoor aanwezigheid van CE)
- Geen verhoogde kans op CE: ONVERDACHT (bij alle andere gevallen dan verdacht en bij contra-indicaties op verdachte gebieden).

In navolgende afbeelding is de CE-Bodembelastingkaart weergegeven.



Afbeelding 27: CE-bodembelastingkaart onderzoeksgebied. Er zijn op basis van het (beperkte) vooronderzoek geen op CE verdachte gebieden.

4.2 Indicaties

Voor delen van het onderzoeksgebied geldt dat er geen verhoogde kans is op het aantreffen van CE in/op de (water)bodem; deze delen worden aangemerkt als onverdacht gebied. Op de inventarisatiekaart (zie paragraaf 3.10 en de A1 CE inventarisatiekaart in bijlage 4 (losbladig)) zijn enkele oorlogshandelingen ingetekend die mogelijk relevant zijn voor het onderzoek, maar die niet tot de afbakening van een verdacht gebied hebben geleid. In de navolgende tabel is de analyse per gebeurtenis te lezen. Uitgebreidere meldingen zijn opgenomen in bijlage 6.

RAP-nummer	Datum	Gebeurtenis	Analyse
RAP_420827A	27/28-8-1942	Vliegtuigcrash	Uit de geraadpleegde bronnen is niet gebleken dat het vliegtuig in het onderzoeksgebied is neergestort. De beschikbare gegevens indiceren dat de crash op enige honderden meters afstand van het onderzoeksgebied (deelgebied 3) heeft plaatsgehad. Tevens zijn er geen aanwijzingen gevonden dat en ten gevolge van een eventuele noodafwerp afwerpmunitie in het onderzoeksgebied terecht is gekomen. De luchtfoto van 16 mei 1943 is geanalyseerd op sporen van het oorlogsincident maar deze werden niet aangetroffen.
RAP_440925A	25-9-1944	Artilleriebeschieting	De geïndiceerde locatieverwijzing van de artilleriebeschieting is op honderden meters afstand van het onderzoeksgebied ter plaatse van deelgebied 4 verwijderd. Er was geen luchtfoto beschikbaar om de gevolgen van de beschieting te kunnen analyseren. Uit de geraadpleegde bronnen en literatuur kwamen geen gegevens naar voren dat het onderzoeksgebied getroffen is door de beschieting.
MORA 20132259001	31-12-2013	Vondst landmijn	Uit de gegevens van de MORA bleek niet waar de exacte vindlocatie van de landmijn is: de locatieverwijzing is gegeven op straatniveau. Er zijn geen concrete aanwijzingen dat de landmijn in het onderzoeksgebied is gevonden. Uit de verdere geraadpleegde gegevens bleek niet dat er bij het onderzoeksgebied ter plaatse van deelgebied 1 een mijnveld was aangelegd. Onderzoek bij de EODD leverde hieromtrent niets op.
MORA 19882935	4-10-1988	Vondst staartstuk V.2	Uit de gegevens van de MORA bleek niet waar de exacte vindlocatie van het staartstuk van de V.2 is: de locatieverwijzing is gegeven op straatniveau. Er zijn in de beschikbare gegevens geen aanwijzingen gevonden dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied ter plaatse van deelgebied 1 een V.2 is neergekomen.
MORA 19861652 en 20010134	28-5-1986 en 31-1-2001	Vondst handgranaten	De vondsten van de handgranaten werden gedaan buiten het onderzoeksgebied (op ongeveer 300 meter afstand). Er zijn in de beschikbare gegevens geen aanwijzingen gevonden dat er in het onderzoeksgebied ter plaatse van deelgebied 4 grondgevechten hebben plaatsgehad tussen Britse en Duitse troepen.
MORA 20182166	24-10-2018	Vondst granaat	De granaat werd gevonden op ongeveer 300 meter afstand van het onderzoeksgebied ter plaatse van deelgebied 1. Uit de beschikbare gegevens kwamen geen indicaties dat er beschietingen hebben plaatsgehad in de directe omgeving van dit deel van het onderzoeksgebied.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat er niet kan worden uitgesloten dat er in onverdachte gebieden CE worden aangetroffen. Op basis van de geraadpleegde gegevens zijn voor de onverdachte gebieden geen/onvoldoende aanwijzingen aangetroffen in de geraadpleegde bronnen dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van CE. De gegevens waarop de analyses van de indicaties van oorlogshandelingen, die niet tot het afbakenen van op CE verdachte gebieden hebben geleid, gebaseerd zijn, betreffen echter alleen de door de richtlijnen van het WSCS-OCE verplichte bronnen. Het raadplegen van aanvullende bronnen kan meer duidelijkheid verschaffen over de indicaties van oorlogshandelingen.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van een beperkt aantal geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied mogelijk getroffen is door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor CE in de bodem kunnen zijn achtergebleven. Er zijn op basis van de beschikbare gegevens geen concrete aanwijzingen dat er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van CE in het onderzoeksgebied. Op basis van dit onderzoek, waarbij alleen onderzoek is gedaan in de door het WSCS-OCE verplichte bronnen, is het onderzoeksgebied onverdacht op het aantreffen van CE of restanten van CE in de bodem. Ook zijn de bronnen die in bepaalde gevallen verplicht worden niet geraadpleegd. Er zijn echter op luchtfoto's vele niet definieerbare verstoringen, waarvan niet duidelijk is of deze zijn veroorzaakt door CE, waargenomen in en in de nabijheid van het onderzoeksgebied. Onderzoek in aanvullende bronnen kan hieromtrent meer duidelijkheid verschaffen.

5.2 Leemten in kennis

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 CE zijn niet volledig;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1945-1970 zijn niet volledig;
- Niet van alle gebeurtenissen kon de exacte locatie worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen. Het raadplegen van aanvullende bronnen kan hieromtrent meer duidelijkheid verschaffen;
- Websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen;
- De luchtfoto's van 16 mei 1943 en 19 september 1944 zijn aangemerkt als van B-kwaliteit. De mogelijkheden voor een optimale luchtfotoanalyse waren hierdoor beperkt;
- De luchtfoto's van 1934 en 1936 zijn aangemerkt zijnde van A/B kwaliteit. Hierdoor waren de mogelijkheden voor een geheel optimale vaststelling van de vooroorlogse situatie van het onderzoeksgebied beperkt;
- De luchtfoto's van 19 april 1944 en 18 augustus 1944 zijn aangemerkt zijnde van B/C-kwaliteit waardoor de mogelijkheden voor een optimale luchtfotoanalyse beperkt waren;
- De luchtfoto's van 1934 en 1936 zijn gemaakt enige jaren voor de Duitse inval in Nederland. Een geheel optimale vaststelling van de algehele nul-situatie van het onderzoeksgebied was hierdoor niet mogelijk;
- Er zijn voor het onderzoeksgebied geen luchtfoto's van de directe periode na de bevrijding beschikbaar;
- In en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied (alle deelgebieden) zijn veel niet definieerbare verstoringen waargenomen op de geraadpleegde luchtfoto's. Niet definieerbare verstoringen zijn verstoringen in het landschap waarvan de oorzaak niet vastgesteld kan worden. In de geraadpleegde bronnen zijn geen concrete aanwijzingen gevonden die de verstoring in het onderzoeksgebied zou kunnen verklaren. Ook is op basis van de luchtfoto niet vast te stellen wat de verstoring veroorzaakt heeft. Er zijn geen concrete aanwijzingen dat de waargenomen niet definieerbare verstoring veroorzaakt is door CE;
- Voor het onderzoeksgebied zijn alleen de WSCS-OCE verplichte bronnen geraadpleegd. Hierdoor zijn de onderzoeksresultaten beperkt. Met onderzoek in aanvullende bronnen (inclusief luchtfoto's uit buitenlandse archieven) kunnen de locaties van bepaalde oorlogshandelingen beter worden geduid en kunnen op luchtfoto's waargenomen niet definieerbare verstoringen worden verduidelijkt.

5.3 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies is het onderzoeksgebied onverdacht verklaard op het aantreffen van CE of restanten van CE in de bodem. Deze conclusie is echter gebaseerd op beperkt vooronderzoek: alleen de WSCS-OCE verplichte bronnen zijn geraadpleegd. Gezien er bij het onderzoeksgebied vele niet definieerbare verstoringen die mogelijk zijn veroorzaakt door oorlogshandelingen waarbij CE zijn ingezet, zijn aangetroffen, wordt geadviseerd aanvullend vooronderzoek te laten uitvoeren in ten minste de aanvullende bronnen van het WSCS-OCE. Op die manier kan een beter beeld verkregen worden van de oorlogshandelingen die in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden.

CONCEPT

6 BIJLAGEN

CONCEPT

Bijlage 1 Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE)

In het WSCS-OCE staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit de inventarisatie-resultaten dienen te worden beoordeeld en dat op basis hiervan de volgende punten gemotiveerd vastgesteld moeten worden:

- Of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja:
- De (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE;
- De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evaluatie van de resultaten van de inventarisatie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts in bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
 - a. Indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
 - b. Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
 - c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
 - b. Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
 - c. Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsoorten CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsoorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE gehanteerd;
 - b. Uitgangspunten voor de verticale afbakening:
 - i. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;
 - ii. Voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem;
 - iii. Indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
 - iv. De verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;
 - c. Uitgangspunten horizontale afbakening:

- i. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
 - ii. Het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;
- d. Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegoid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

CONCEPT

Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, 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 georefererde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	X		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele 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 georefererde 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 naorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	X		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelede landmijnen zijn geruimd.		X	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelede 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 gelede 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 geschutopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		X	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuifunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		X	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) 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 inslagenpatroon 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	Vliegtuig die niet in werking is getreden	X		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.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde 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) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X		Situationeel te bepalen
Dumpllocatie van munitie en/of toebehoren	Dumpllocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	X		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	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 ⁴ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon 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 ⁵ .
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 ⁶ .
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 ⁷ .
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen	X		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ⁸ .

⁴ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

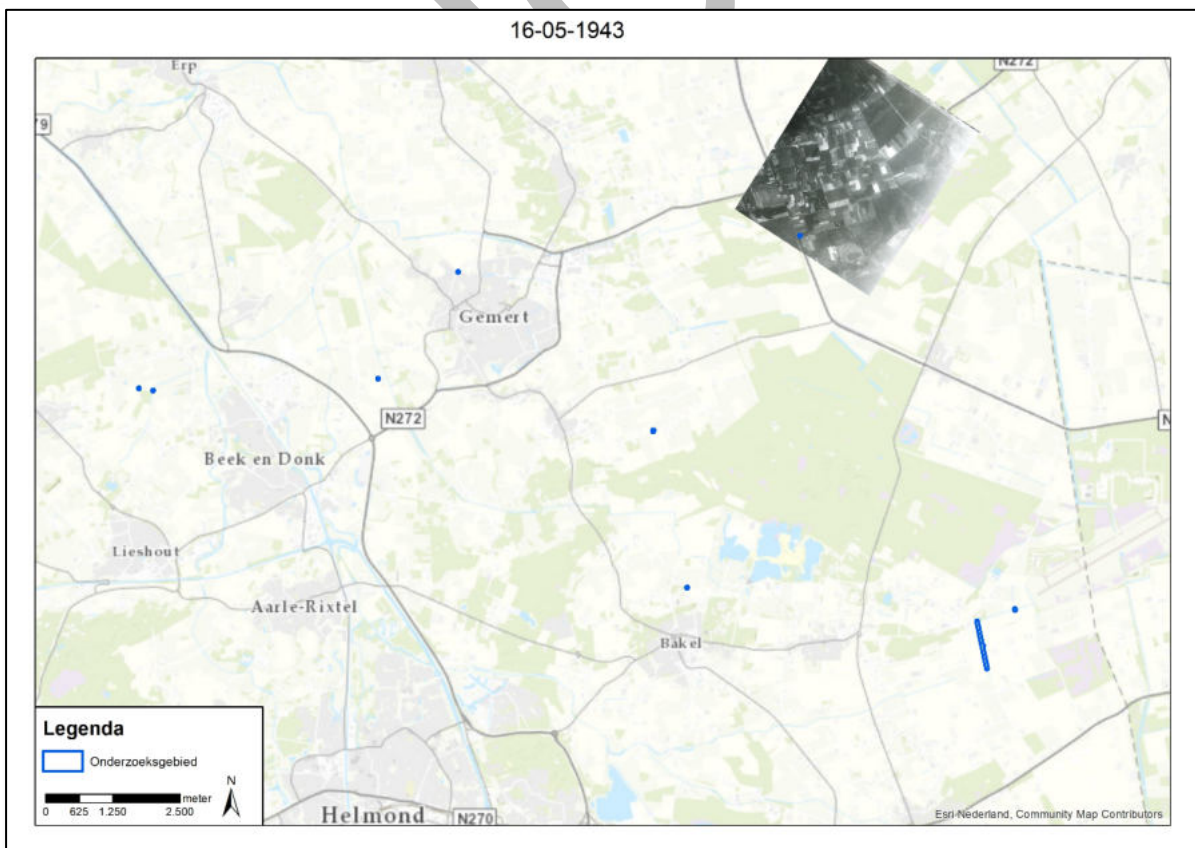
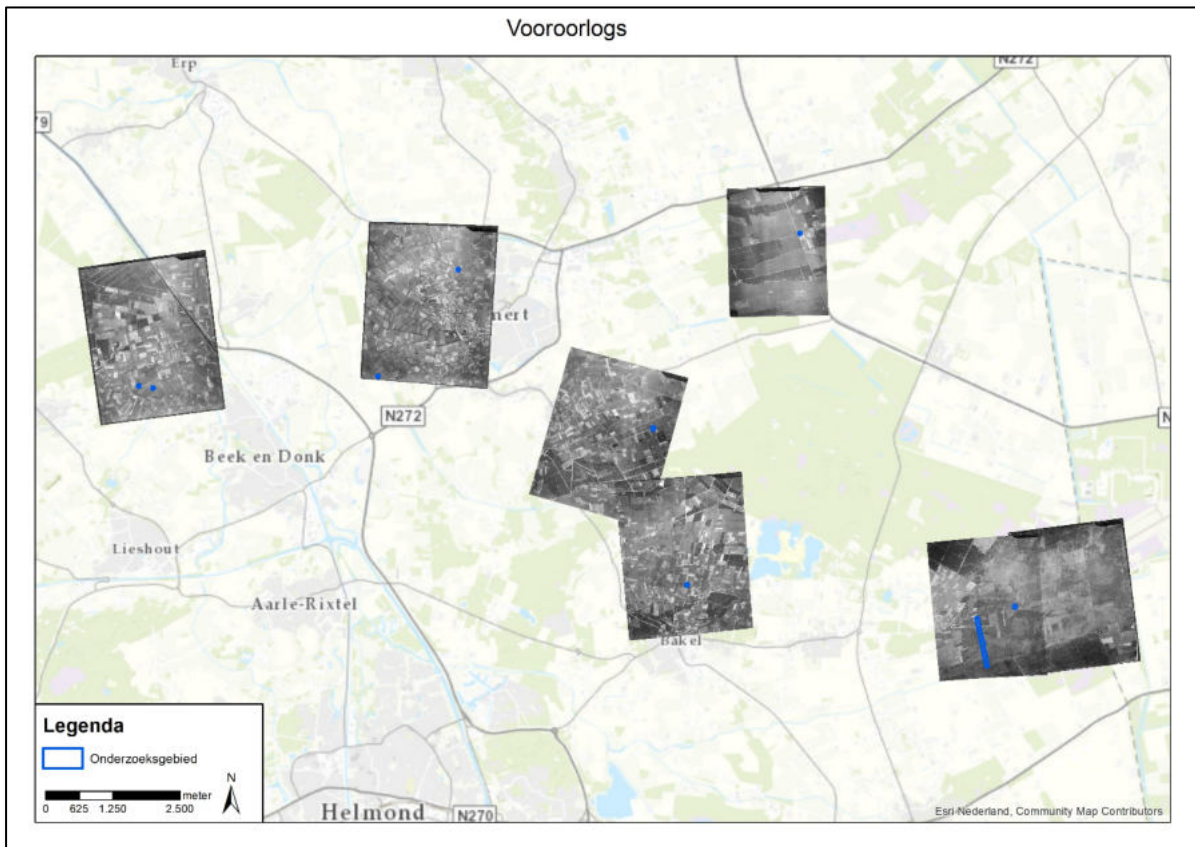
⁵ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. 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.

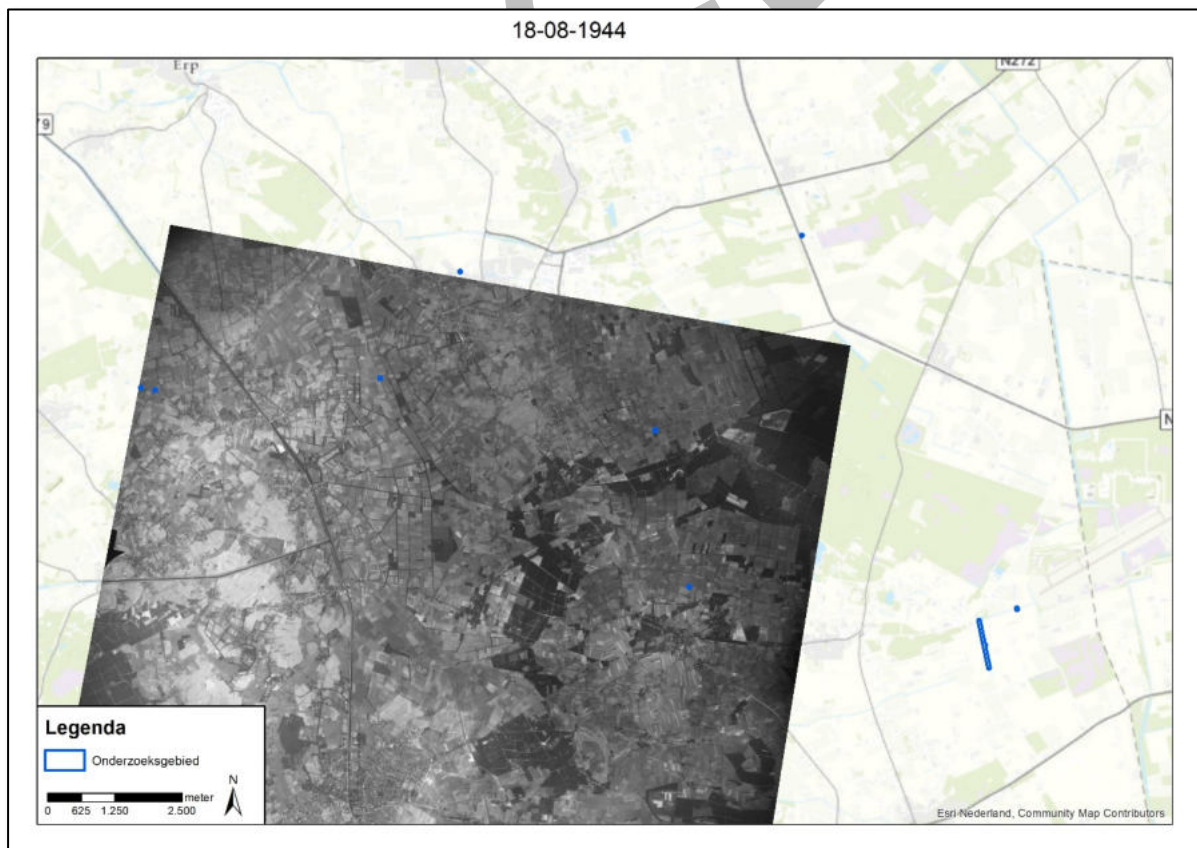
⁶ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. 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.

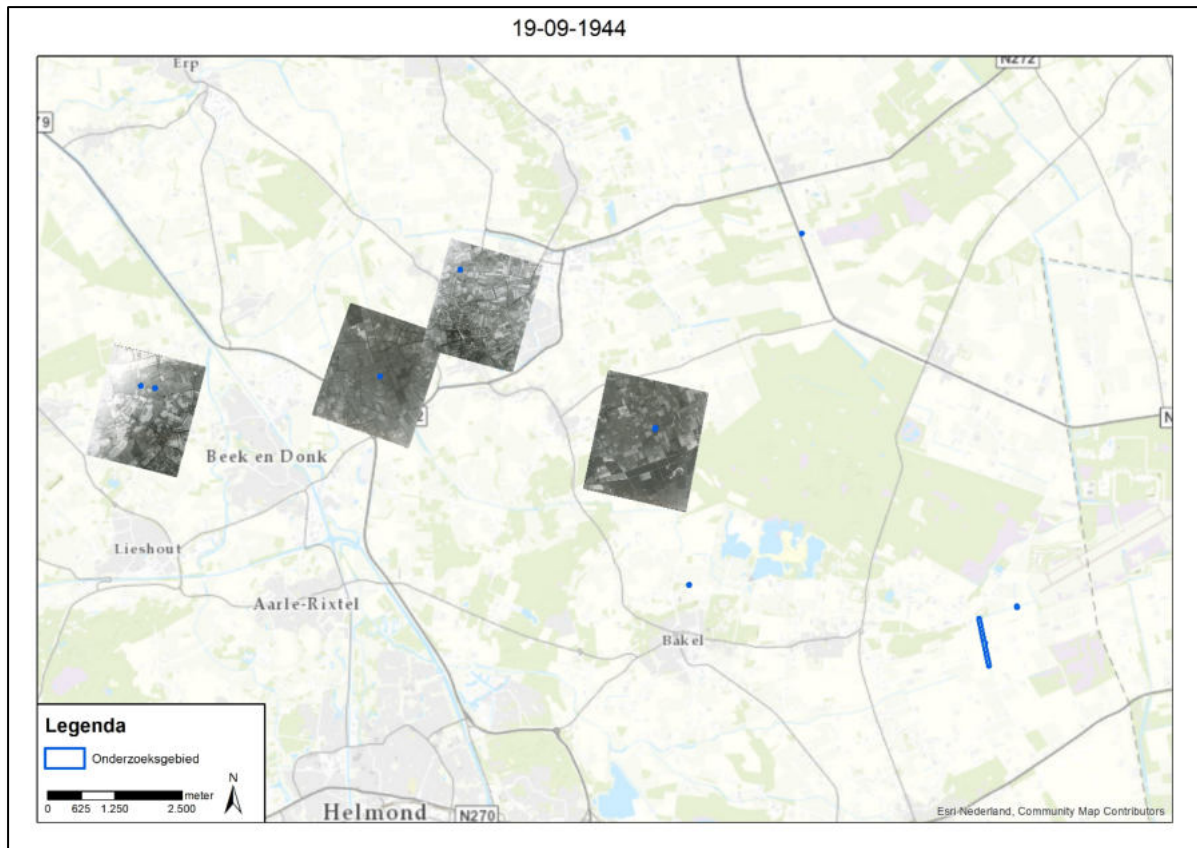
⁷ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. 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.

⁸ 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. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

Bijlage 3 Dekking geraadpleegde luchtfoto's







CONCEPT

CONCEPT

CONCEPT

CONCEPT

Overzicht gebeurtenissen Deelgebied 1

1937

Er werd een Peeldetachment opgericht welke uit drie compagnieën infanterie van het eerste bataljon van het 13^e Regiment Infanterie (I-13 RI) bestond. In geval van dreiging van vijandelijke aanvallen, diende het Peelgebied afgesloten te worden door middel van versperringen, inundaties en mijnen.⁹ **[Historische context]**

10 mei 1940

De bruggen tussen de Maas en het Defensiekanaal werden opgeblazen of geblokkeerd door middel van geknevelde bommen.¹⁰ **[Buiten onderzoeksgebied]**

1.500 inwoners van Bakel en Milheeze die in de buurt woonden van de Maaslinie of de Peel-Raamstelling werden geëvacueerd naar adressen binnen de gemeente. Waargenomen verkenningsvliegtuigen werden beschoten met mitrailleurvuur. **[Locatie onbekend]**

19/20 mei 1940

De Britse Whitley Mk. 5 N1417 bommenwerper van 102 Squadron stortte om 22:00 uur neer op een stuk bouwland ter plaatse van een boerderij te De Klef bij Milheeze. Het toestel was om 20:00 uur opgestegen vanaf vliegveld Driffeld en had als doel de olieraffinaderijen van Gelsenkirchen-Buer. Onderweg naar dit doel werd de bommenwerper door FLAK getroffen. De bommenlast van het toestel bedroeg: 4 x 500 lbs en 6 x 250 lbs bommen.¹¹ De niet ontplofte bommen werden door Duitse militairen bewaakt totdat deze werden opgeruimd.¹² **[Buiten onderzoeksgebied]**

Datum onbekend (bezettingsjaren)

Ten oosten van Milheeze, westelijk van de Peeldijk, richtten de Duitse luchtmachtstrijdkrachten het radarstation *Bazi* in. Ter verdediging van het station waren mitrailleurposten ingericht.¹³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

18 september 1944

Een Amerikaans vrachtvliegtuig (*C-47 A*) werd omstreeks 17.00 geraakt door het vuur van handvuurwapens. Het toestel stortte op ongeveer twee kilometer van Milheeze neer.¹⁴ **[Locatie onbekend]**

25 september 1944

Bakel, Beek en Donk en Gemert werden bevrijd.¹⁵ **[Historische context]**

25 september 1944 – 15 oktober 1944

De Jodenpeel ter hoogte van het defensiekanaal was frontgebied. Duitse en Britse strijdkrachten voerden in het gebied gevechtspatrouilles uit. Op 'uitgebreide' schaal maakten Duitse troepen gebruik van *Nebelwerfer* raketwerpers.¹⁶ **[Historische context]**

5 oktober 1944

In een brief over de toestand van de gemeente Bakel en Milheeze na de bevrijding meldde de waarnemend burgemeester dat:

- Er vrijwel geen schade was aangericht aan openbare gebouwen;
- Drie boerderijen geheel waren vernield door brand;
- Tien woningen zwaar doch niet onherstelbaar beschadigt waren';

⁹ Wildekamp (2019), 8.

¹⁰ Wildekamp (2019), 13.

¹¹ Wildekamp (2019), 85; SGLO, T0705.

¹² GAGB, toeg. nr. AB.003, inv. nr. 689.

¹³ Wildekamp (2019), 62, 69.

¹⁴ SGLO T4118 (geraadpleegd op 26-08-2019).

¹⁵ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 104.

¹⁶ Wildekamp (2019), 77.

- 50 woningen lichtbeschadigd waren.¹⁷ **[Locatie onbekend]**

26 maart 1945

Een Brits jachtvliegtuig (*Typhoon*) maakte om 12.30 uur een noodlanding op een roggeveld in de gemeente Bakel en Milheeze.¹⁸ **[Locatie onbekend]**

24 juli 1945

De militaire commissaris van de provincie Noord-Brabant meldde dat er geen mijnen aanwezig zijn in de gemeente Beek en Donk. Mogelijk zijn er nog wel mijnen of granaten aanwezig in de gemeente Bakel en Milheeze.¹⁹ **[Historische context]**

CONCEPT

¹⁷ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 414.

¹⁸ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 211.

¹⁹ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 307.

Overzicht gebeurtenissen Deelgebied 2

24/25 mei 1940

Om 1 uur 's nachts vond een bombardement plaats op de grens tussen de gemeenten Bakel en Milheeze en Gemert. De bommen kwamen neer achter het Witven.²⁰ Vermoedelijk ging het om Britse vliegtuigen die enkele brandbommen afwierpen. Als gevolg hiervan brandde ongeveer 40 hectare dennenbos af.²¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

8/9 juni 1942

Een Britse Bommenwerper (*Wellington*) werd omstreeks 1.55 uur neergeschoten door een Duits jachtvliegtuig. **[Locatie onbekend]**

24 september 1943

Omstreeks 22.00 uur kwam een viertal bommen neer in het centrum van Bakel. De bommen werden afgeworpen door een Britse bommenwerper (*Mosquito*). Eén bom kwam neer langs de Zandscheweg. De tweede bom kwam neer in de moestuin achter de Rooms-Katholieke meisjesschool aan de Kerkstraat. De bom kwam niet tot ontploffing. De derde bom kwam neer in de buurt van het café van C. Jonkers aan de Roessel. Het café en een woonhuis werden volledig vernield en drie panden aan de overzijde van de straat liepen schade op. De laatste bom kwam tot ontploffing achter de woning van Van Uden aan de Roessel.²² **[Buiten onderzoeksgebied]**

23 maart 1944

Dhr. A.F. Verheggen vond omstreeks 10.30 uur een staafbrandbom in de Milheesche straat A68 te Bakel. De brandbom lag op circa 1 meter van de boerderij.²³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

17 september 1944

Negen Amerikaanse B17 bommenwerpers van *92nd Bomb Group* vielen de radarstelling *Bazi* aan. De afgeworpen bommen vielen tekort en kwamen terecht in de Jodenpeel terecht.²⁴ **[Buiten onderzoeksgebied]**

22 september 1944

Negen Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 439 Squadron vielen om 17:30 uur het gebied rond Bakel aan. Bij deze aanval wierpen zij 18 x 500 lbs bommen af en tevens voerden de jachtbommenwerpers beschietingen uit met 20mm boordgeschut. Aan de Roessel raakten enige vrachtwagens en een tankwagen in brand als gevolg van de aanval. De boerderij van Peter Louwers werd getroffen door de luchtaanval en brandde af.²⁵ **[Locatie onbekend]**

25 september 1944

Bakel, Beek en Donk en Gemert werden bevrijd.²⁶ **[Historische context]**

In de ochtend kwamen de tanks van de *15th/19th Hussars* en een bataljon infanterie en verkenningswagen van het *Inns of Court Regiment* aan in Bakel. Van hieruit werden patrouilles uitgezonden naar Gemert en Helmond. Er werd een kort artilleriebombardement op Gemert uitgevoerd door 25 ponder geschut, dat stond opgesteld aan de Bakelse kant van De Mortel. Twaalf granaten kwamen neer in het dorp. Hierdoor ontstond schade aan woningen in de Nieuwstraat en in het Kruseind. **[RAP_440925A]** Om 15.00 uur 's middags reden Britse eenheden door de Oudestraat in Gemert en Gemert was officieel bevrijdt.²⁷ **[Historische context]**

25 september 1944 – 15 oktober 1944

²⁰ Wildekamp (2019), 54.

²¹ GAGB, toeg. nr. AB.003, inv. nr. 689.

²² Wildekamp (2019), 56.

²³ GAGB, toeg. nr. AB.003, inv. nr. 689.

²⁴ Wildekamp (2019), 73.

²⁵ Wildekamp (2019).

²⁶ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 104.

²⁷ Wildekamp (2019), 32.

De Jodenpeel ter hoogte van het defensiekanaal was frontgebied. Duitse en Britse strijdkrachten voerden in het gebied gevechtspatrouilles uit. Op 'uitgebreide' schaal maakten Duitse troepen gebruik van *Nebelwerfer* raketwerpers.²⁸ **[Historische context]**

5 oktober 1944

In een brief over de toestand van de gemeente Bakel en Milheeze na de bevrijding meldde de waarnemend burgemeester dat:

- Er vrijwel geen schade was aangericht aan openbare gebouwen;
- Drie boerderijen geheel waren vernield door brand;
- Tien woningen zwaar doch niet onherstelbaar beschadigt waren';
- 50 woningen lichtbeschadigt waren.²⁹ **[Locatie onbekend]**

13 februari 1945

Als gevolg van motorproblemen stortte een Brits jachtvliegtuig (*Spitfire LF.IX*, serienummer PT856) neer in de buurt van Bakel.³⁰ **[Locatie onbekend]**

26 maart 1945

Een Brits jachtvliegtuig (*Typhoon*) maakte om 12.30 uur een noodlanding op een roggeveld in de gemeente Bakel en Milheeze.³¹ **[Locatie onbekend]**

29 maart 1945

Een V.1 bom kwam omstreeks 17.00 uur neer in de Jodenpeel/Ripsche Peel, langs de burgemeester Nooijenlaan, in de gemeente Bakel en Milheeze. Op de plek waar de bom insloeg was een krater ontstaan van zeven meter doorsnede en vijf meter diepte. Vijf woningen liepen hierdoor schade op.³² **[Buiten onderzoeksgebied]**

24 juli 1945

De militaire commissaris van de provincie Noord-Brabant meldde dat er geen mijnen aanwezig zijn in de gemeente Beek en Donk. Mogelijk zijn er nog wel mijnen of granaten aanwezig in de gemeente Bakel en Milheeze.³³ **[Historische context]**

²⁸ Wildekamp (2019), 77.

²⁹ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 414.

³⁰ SGLO T5245 (geraadpleegd op 26-08-2019).

³¹ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 211.

³² BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 211; www.vergeltungswaffen.nl (geraadpleegd op 27-08-2019); Wildekamp (2019), 117.

³³ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 307.

Overzicht gebeurtenissen Deelgebied 3

28 augustus 1939

Na de afkondiging van de algemene mobilisatie trokken de Nederlandse troepen weg uit het centrum van Gemert om de stellingen in Elsendorp te betrekken.³⁴ **[Historische context]**

10 mei 1940

De bruggen tussen de Maas en het Defensiekanaal werden opgeblazen of geblokkeerd door middel van geknevelde bommen.³⁵ **[Buiten onderzoeksgebied]**

31 juli/1 augustus 1942

Ten zuidoosten van Elsendorp, vlakbij de Vossenbergrand en tussen de Hendrik Jan IJpenbergrand en de Grensweg in, stortte een Britse Wellington bommenwerper brandend neer om 02:25 uur. Het toestel had zijn bommen reeds in Duitsland afgeworpen en was op de terugweg.³⁶ **[Buiten onderzoeksgebied]**

27/28 augustus 1942

Ter plaatse van De Krim bij Elsendorp stortte om 23:23 uur de Britse Wellington III Z1613 bommenwerper van 156 Squadron neer. Het toestel was om 20:39 uur (Britse tijd) opgestegen vanaf vliegbasis Warboys in Lincolnshire met een bommenlast van 72 x fosfor-rubberbrandbommen van 30 lbs. In de lucht viel de Wellington brandend in stukken uiteen op de heide en bouwland bij De Krim. Door de crash ontstond brand op de heide, waarvan als gevolg 17 hectare afgebrande.³⁷ **[RAP_420827A]**

10/11 september 1942

Omstreeks 00.35 uur stortte een Britse bommenwerper (*Wellington Ic*) neer nabij Elsendorp.³⁸ **[Locatie onbekend]**

25/26 juli 1943

Om 00.46 uur werd een Britse bommenwerper (*Lancaster III*, serienummer JA855, 103 Squadron) neergeschoten door een Duitse nachtjager. De *Lancaster* was om 21:57 uur opgestegen vanaf vliegbasis Elsham Wolds en had als doel de Duitse stad Essen. De bommenlast bedroeg: 3 x 1.000 lbs, 1 x 4.000 lbs, 540 x 48 lbs en 30 lbs brandbommen en 1 x *photoflash*-bom van 51 lbs. Het toestel stortte neer in een aardappelveld op landgoed Cleefswit nabij Elsendorp. **[Buiten onderzoeksgebied]** Kort voordat de bommenwerper neerkwam, werd de bommenlading nog gelost. De bommen kwamen op de navolgende locaties terecht:

- Eén bom in het domein Koolberg bij Westerbeek (veroorzaakte aanzienlijke schade aan gebouwen); **[Buiten onderzoeksgebied]**
- Eén bom explodeerde aan de Krommeweg in Elsendorp (aanzienlijke schade aan enkele boerderijen); **[Buiten onderzoeksgebied]**
- Op de crashlocatie explodeerde een groot deel van de verdere bommenlast waardoor de brokstukken van het vliegtuig over een groot gebied werden verspreid. Het aardappelveld van Zevenster was over een oppervlakte van 8.000m² verwoest en de explosie had een grote krater in het midden geslagen. **[Buiten onderzoeksgebied]**

Op ongeveer 100 meter afstand van het wrak werd op 29 juli 1943 in het roggeveld een blindganger van 1.000 lbs gevonden.³⁹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

³⁴ Wildekamp (2019), 9.

³⁵ Wildekamp (2019), 13.

³⁶ SGLO, T1740 (geraadpleegd op 26-08-2019); Wildekamp (2019), 89-90.

³⁷ SGLO, T1787 (geraadpleegd op 26-08-2019); Wildekamp (2019), 91-93.

³⁸ SGLO, T1825 (geraadpleegd op 26-08-2019); GAGB, toeg. nr. AG.010, inv. nr. 23.

³⁹ SGLO T2706 (geraadpleegd op 26-08-2019); Middlebrook, Everitt (1985), 412-413; GAGB, toeg. nr. AG.010, inv. nr. 23; Wildekamp (2019), 99-102.

30 juli 1943

De luchtbeschermingsdienst kreeg een melding dat er in de omgeving van het neergestorte vliegtuig van 25/26 juli 1943 nog een ontplofte bom ligt. Een straal van 300 meter om de bom werd afgezet en woningen deze binnen straal werden ontruimt.⁴⁰ **[Locatie onbekend]**

25 september 1944

Bakel, Beek en Donk en Gemert werden bevrijd.⁴¹ **[Historische context]**

25 september 1944 – 15 oktober 1944

De Jodenpeel ter hoogte van het defensiekanaal was frontgebied. Duitse en Britse strijdkrachten voerden in het gebied gevechtspatrouilles uit. Op 'uitgebreide' schaal maakten Duitse troepen gebruik van *Nebelwerfer* raketwerpers.⁴² **[Historische context]**

17 december 1944

Er werden vier niet ontplofte bommen aangetroffen in Elsendorp. Vanwege de diepte konden de bommen niet verwijderd worden.⁴³ **[Locatie onbekend]**

10 januari 1945

In een brief van Majoor R.A., commandant van de 518 C.A. wordt vermeld dat de bommen die op 18 december 1944 zijn neergekomen in de gemeente Gemert allemaal tot ontploffing waren gekomen. **[Locatie onbekend]** De bom die nabij Elsendorp neerkwam, kwam niet tot ontploffing, maar kon niet verwijderd worden vanwege de diepte. De majoor raadde aan om het gebied rondom de bom in een straal van 50 meter af te zetten. **[Locatie onbekend]** In de boomgaard land de Erpweg bevonden zich nog Duitse bommen en munitie welke zo spoedig mogelijk verwijderd zou worden.⁴⁴ **[Buiten onderzoeksgebied]**

29 maart 1945

Een V.1 bom kwam omstreeks 17.00 uur neer in de Jodenpeel/Ripsche Peel, langs de burgemeester Nooijenlaan, in de gemeente Bakel en Milheeze. Op de plek waar de bom insloeg was een krater ontstaan van zeven meter doorsnede en vijf meter diepte. Vijf woningen liepen hierdoor schade op.⁴⁵ **[Buiten onderzoeksgebied]**

⁴⁰ GAGB, toeg. nr. AG.010, inv. nr. 23.

⁴¹ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 104.

⁴² Wildekamp (2019), 77.

⁴³ Wildekamp (2019), 38.

⁴⁴ BHIC, toeg. nr. 1085, inv. nr. 788.

⁴⁵ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 211; www.vergeltungswaffen.nl (geraadpleegd op 27-08-2019); Wildekamp (2019), 117.

Overzicht gebeurtenissen Deelgebied 4

1/2 juli 1940

Als gevolg van het afwerpen van vermoedelijk vier brisantbommen in de nacht van 1 op 2 juli 1940 werd er omstreeks 2.00 uur schade toegebracht aan jonge bosaanplanting in de gemeente Gemert. De bommen kwamen neer op een afstand van minstens 1 kilometer van bewoond gebied.⁴⁶ **[Locatie onbekend]**

19/20 november 1940

Omstreeks 23.20 uur werd een Duitse bommenwerper (*Junker 88*, serienummer 6148). Het toestel was op weg naar Liverpool en werd boven de stad geraakt door luchtafweergeschut. Na het afwerpen van de luchtmijnen trachtte de bemanning om terug te vliegen naar het vliegveld in Eindhoven, maar uiteindelijk was men genoodzaakt om een noodlanding in de gemeente Gemert te maken. Het toestel kwam neer in de Zandstraat tussen Gemert en De Mortel.⁴⁷

[Buiten onderzoeksgebied]

25 september 1944

Bakel, Beek en Donk en Gemert werden bevrijd.⁴⁸ **[Historische context]**

In de ochtend kwamen de tanks van de *15th/19th Hussars* en een bataljon infanterie en verkenningswagen van het *Inns of Court Regiment* aan in Bakel. Van hieruit werden patrouilles uitgezonden naar Gemert en Helmond. Er werd een kort artilleriebombardement op Gemert uitgevoerd door 25 ponder geschut, dat stond opgesteld aan de Bakelse kant van De Mortel. Twaalf granaten kwamen neer in het dorp. Hierdoor ontstond schade aan woningen in de Nieuwstraat en in het Kruseind. **[RAP_440925A]** Om 15.00 uur 's middags reden Britse eenheden door de Oudestraat in Gemert en Gemert was officieel bevrijd.⁴⁹ **[Historische context]**

1 januari 1945

Omstreeks 9.15 uur werd een Duits jachtvliegtuig (*Messerschmidt Bf 109*, serienummer 490704) neergeschoten door een Brits jachtvliegtuig (*Tempest*) van 3 Squadron. Het toestel stortte neer in 't Broek ten westen van Gemert en maakte deel uit van *Operation Bodenplatte* waarbij de Duitse luchtmacht aanvallen uitvoerde op geallieerde vliegvelden in Nederland, België en Frankrijk.⁵⁰ **[Locatie onbekend]**

10 januari 1945

In een brief van Majoor R.A., commandant van de 518 C.A. wordt vermeld dat de bommen die op 18 december 1944 zijn neergekomen in de gemeente Gemert allemaal tot ontploffing waren gekomen. **[Locatie onbekend]** De bom die nabij Elsendorp neerkwam, kwam niet tot ontploffing, maar kon niet verwijderd worden vanwege de diepte. De majoor raadde aan om het gebied rondom de bom in een straal van 50 meter af te zetten. **[Locatie onbekend]** In de boomgaard land de Erpweg bevonden zich nog Duitse bommen en munitie welke zo spoedig mogelijk verwijderd zou worden.⁵¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

20 januari 1945

Omstreeks 20.30 uur sloeg er in bom in nabij Berkhoek/Esdonk ter hoogte van de gemeente Gemert en Boekel. Ter hoogte van A53 werd een krater aangetroffen van 3,5 meter diep en een diameter van 7 meter. De bomresten die in de omgeving werden aangetroffen waren vermoedelijk afkomstig van een V.1-wapen. In de omgeving was sprake van glasschade.⁵²

[Buiten onderzoeksgebied]

⁴⁶ GAGB, toeg. nr. AB.003, inv. nr. 689; Wildekamp (2019), 54.

⁴⁷ SGLO T0907 (geraadpleegd op 26-08-2019); Wildekamp (2019), 86-87.

⁴⁸ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 104.

⁴⁹ Wildekamp (2019), 32.

⁵⁰ SGLO, T5041, (geraadpleegd op 26-08-2019); www.tracesofwar.nl (geraadpleegd op 16-09-2019); Manrho/Pütz (2004), 474.

⁵¹ BHIC, toeg. nr. 1085, inv. nr. 788.

⁵² BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 211; www.vergeltungswaffen.nl (geraadpleegd op 27-08-2019); GAGB, toeg. nr. AG.010, inv. nr. 23; Wildekamp (2019), 117.

7 augustus 1945

De militaire commissaris van de provincie Noord-Brabant meldde dat er geen mijnen aanwezig zijn in de gemeente Gemert.⁵³ **[Historische context]**

CONCEPT

⁵³ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 307.

Overzicht gebeurtenissen Deelgebied 5

11 mei 1940

De eerste Duitse troepen kwamen rond “3 uur” [15:00 uur] aan in de gemeente Beek en Donk. Deze troepen waren louter infanteristen.⁵⁴ **[Historische context]**

Tussen 08:00 uur en 11:00 uur werden de bruggen in de gemeente Beek en Donk opgeblazen door Nederlandse troepen.⁵⁵ **[Buiten onderzoeksgebied]**

20 augustus 1942

Het perceel bouwland met kadastrale aanduiding H nr. 155, gemeente Beek en Donk, werd door de Duitse strijdkrachten in gebruik genomen om verdedigingswerken aan te leggen.⁵⁶ **[Locatie onbekend]**

23/24 september 1944

Amerikaanse luchtlandingstroepen hielden in de nacht verkenningstochten tot aan de Zuid-Willemsvaart in de gemeente Beek en Donk. In deze nacht vertrokken om ongeveer 00:00 uur alle Duitse troepen naar het oosten.⁵⁷ **[Historische context]**

25 september 1944

Bakel, Beek en Donk en Gemert werden bevrijd.⁵⁸ **[Historische context]**

30 oktober 1944

Het dorp Beek in de gemeente Beek en Donk werd bevrijd door Poolse troepen. Hierbij werd geen ernstige schade aangericht. Ten gevolge van geschutopstellingen binnen de gemeente werd er in de latere dagen schade aangericht aan daken en ruiten. Door oorlogsgeweld waren twee grote gaten in de dijk geslagen, waardoor ongeveer 1500 hectare grond onderliep.⁵⁹ **[Locatie onbekend]**

2 december 1944

Alle gebouwen in de gemeente Beek en Donk werden kort na de bevrijding 100% bewoonbaar verklaard.⁶⁰ **[Historische context]**

19 december 1944 (meldingsdatum) – september 1944 (datum gebeurtenissen)

De gemeente Beek en Donk had gedurende de septemberdagen van 1944 “betrekkelijk weinig geleden van het oorlogsgeweld.” Er waren twee ophaalbruggen over een sluis opgeblazen over de Zuid-Willemsvaart, één brug over het Wilhelminakanaal en één noodbrug over de rivier de Aa. Door het springen van deze bruggen werden meerdere woningen licht (glasschade) en één zwaar beschadigd. Ten gevolge van oorlogsgeweld werden twee inwoners van de gemeente gedood en zes gewond.⁶¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Enkele dagen voor de bevrijding van de gemeente Beek en Donk / de eerste weken van september 1944 waren Duitse troepen in deze gemeente aanwezig. Op de meidagen van 1940 na waren er geen Duitse troepen in de gemeente Beek en Donk gevestigd.

Het gedeelte van de gemeente Beek en Donk ten westen van de Zuid-Willemsvaart was reeds sinds 21 september 1944 vrij van Duitse troepen. Regelmatig werd dit gebied door geallieerde patrouilles bezocht.

Tussen 17 september 1944 en 24 september 1944 maakten geallieerde troepen enige Duitse krijgsgevangenen “en munitie en benzine van de Duitsers gestolen.”

Gedurende de bevrijdingsdagen werd een verzetsstrijder (wonende Bosscheweg D32) “dood geschoten”.⁶² **[Historische context]**

⁵⁴ RHCE, toeg. nr. 13047, inv. nr. 1913.

⁵⁵ RHCE, toeg. nr. 13047, inv. nr. 1913.

⁵⁶ RHCE, toeg. nr. 13047, inv. nr. 375.

⁵⁷ RHCE, toeg. nr. 13047, inv. nr. 1913.

⁵⁸ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 104.

⁵⁹ BHIC, toeg. nr. 1085, inv. nr. 367.

⁶⁰ RHCE, Beek en Donk.

⁶¹ RHCE, toeg. nr. 13047, inv. nrs. 1913 en 1917.

⁶² RHCE, toeg. nr. 13047, inv. nr. 1913.

27 februari 1945

Omstreeks 14.40 uur kwam een V.1 bom neer in een boerderij in de gemeente Beek en Donk. De boerderij werd volledig verwoest, een kind kwam om het leven en twee vrouwen raakte gewond. Andere boerderijen in de omgeving liepen schade op.⁶³ **[Locatie onbekend]**

11 maart 1945

Omstreeks 19.30 uur kwam een V.1-bom neer in de buurt van een boerderij in Beek en Donk. De boerderij werd volledig verwoest, vier burgers kwamen om het leven en vijf burgers raakten licht gewond.⁶⁴ **[Locatie onbekend]**

24 juli 1945

De militaire commissaris van de provincie Noord-Brabant meldde dat er geen mijnen aanwezig zijn in de gemeente Beek en Donk. Mogelijk zijn er nog wel mijnen of granaten aanwezig in de gemeente Bakel en Milheeze.⁶⁵ **[Historische context]**

1 september 1945

Navolgend een opgaaft van de geleden oorlogsschade aan gebouwen in de gemeente Beek en Donk:

Legenda: A = verwoest of zwaar beschadigd, B = zwaar beschadigd (herstelbaar), C = Lichte schade (dakschade en kleine reparaties), D = uitsluitend glasschade

- Woningen:
 - A: geen;
 - B: 1;
 - C: 39;
 - D: 62.
- Winkels:
 - A: geen;
 - B: 8;
 - C: geen;
 - D: geen.
- Fabrieken:
 - A: geen;
 - B: geen;
 - C: 3;
 - D: geen.
 - Openbare gebouwen (kantoren, scholen enz.):
- A: geen;
 - B: 5;
 - C: 1;
 - D: geen.
- Bijzondere werken (bruggen, waterwerken, sluizen, molens, pompstations, krachtstations, transformatiegebouwen, stations en stationsgebouwen enz.):
 - A: 4;
 - B: geen.
 - C: geen.
 - D: geen.⁶⁶

[Locatie onbekend]

20 mei 1947

In de gemeente Beek en Donk bevonden zich geen oorlogsgraven van militairen (zowel Nederlandse, Duitse als geallieerde) die in de gemeente waren omgekomen. Tevens waren er

⁶³ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 211; www.vergeltungswaffen.nl (geraadpleegd op 27-08-2019).

⁶⁴ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 211; www.vergeltungswaffen.nl (geraadpleegd op 27-08-2019).

⁶⁵ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 307.

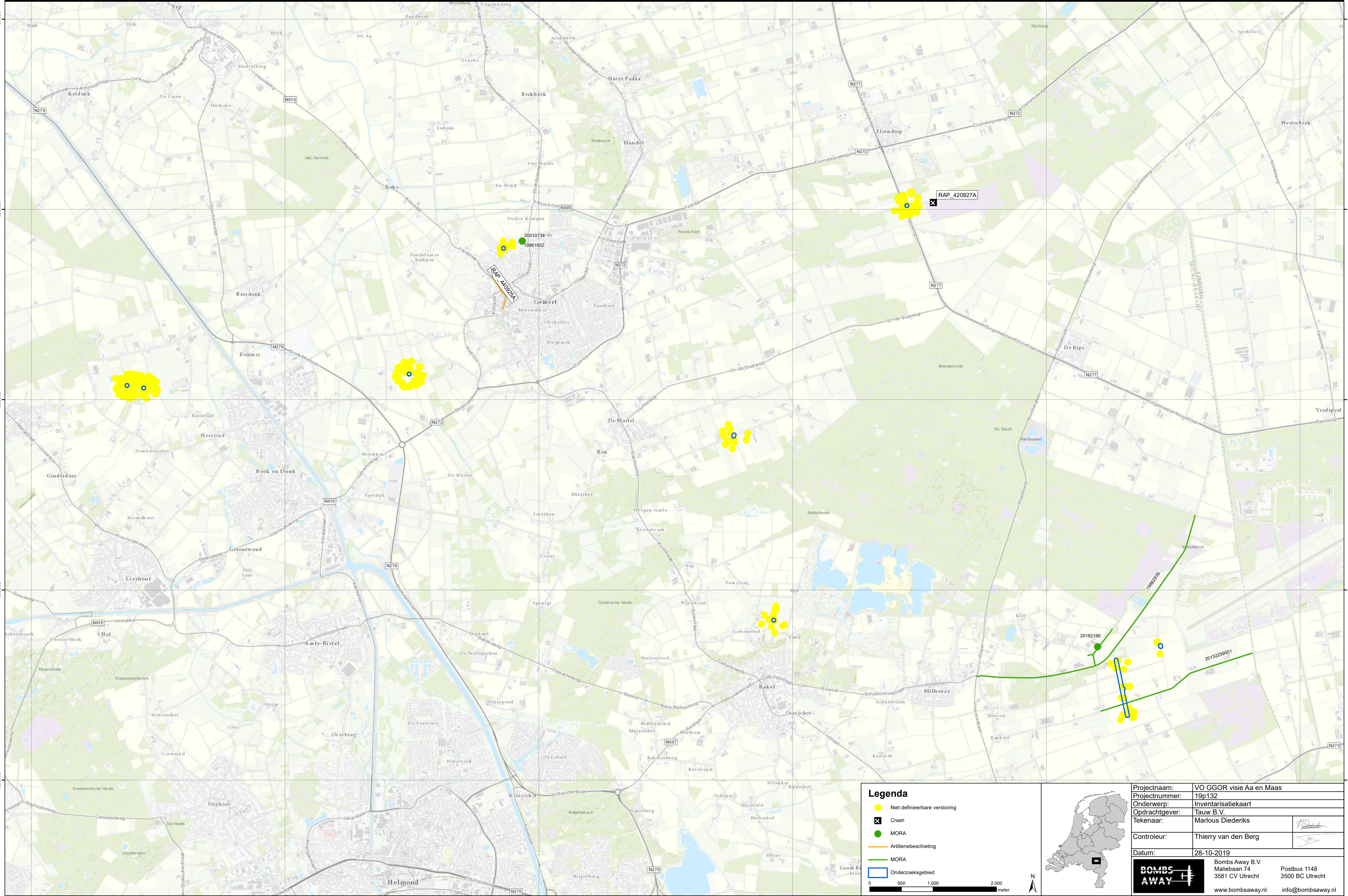
⁶⁶ RHCE, toeg. nr. 13047, inv. nr. 375.

geen monumenten aanwezig die herinnerden aan eventueel verrichte krijgsverrichtingen in de gemeente.⁶⁷ **[Historische context]**

CONCEPT

⁶⁷ RHCE, toeg. nr. 13047, inv. nr. 1913.

Inventarisatiekaart - VO GGOR visie Aa en Maas



Legenda

- ✿ Niet definieerbare verstoring
- ✘ Crash
- MORA
- Artilleriebeschieting
- MORA
- Onderzoekgebied

0 500 1.000 2.000 meter



Projectnaam:	VO GGOR visie Aa en Maas		
Projectnummer:	19p132		
Onderwerp:	Inventarisatiekaart		
Opdrachtgever:	Taw B.V.		
Tekenaar:	Marlous Diederiks		
Controleur:	Thierry van den Berg		
Datum:	28-10-2019		
BOMBS AWAY	Bombs Away B.V. Maliebaan 74 3581 CV Utrecht www.bombsaway.nl	Postbus 1148 3500 BC Utrecht info@bombsaway.nl	

CE Bodembelastingkaart - VO GGOR visie Aa en Maas



Legenda

Onderzoekgebied

0 500 1.000 2.000 meter



Projectnaam:	VO GGOR visie Aa en Maas	
Projectnummer:	19p132	
Onderwerp:	CE-Bodembelastingkaart	
Opdrachtgever:	Tauw B.V.	
Tekenaar:	Marlous Diederiks	
Controleur:	Thierry van den Berg	
Datum:	28-10-2019	
BOMBS AWAY	Bombs Away B.V. Maliebaan 74 3581 CV Utrecht www.bombsaway.nl	Postbus 1148 3500 BC Utrecht info@bombsaway.nl



Bijlage 4

Bodemonderzoek



Tauw



Aa en Maas Projectplan Waterwet GGOR Goorloop - Snelle Loop

Onderdeel: Waterbodemonderzoek Koperen Loop

6 november 2019



Verantwoording

Titel	Aa en Maas Projectplan Waterwet GGOR Goorloop - Snelle Loop
Opdrachtgever	Waterschap Aa en Maas
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Carel Lefeber
Tweede lezer	Rudmer Stoel, kwaliteitsbeoordelaar BRL 2000, protocol 2003
Uitvoering meet- en inspectiewerk	L (Lars)van den Nieuwenhuijzen, Certificaatnummer K54913
Projectnummer	1270064
Aantal pagina's	11
Datum	6 november 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com



Inhoud

1	Inleiding	4
2	Voorinformatie	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Resultaten vooronderzoek	5
3	Onderzoeksstrategie en werkzaamheden	8
3.1	Onderzoeksstrategie	8
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden	8
3.3	Veiligheid en kwaliteit	9
4	Resultaten	9
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	9
4.2	Resultaten milieuhygiënisch onderzoek	10
4.2.1	Resultaten PFOA/PFAS onderzoek	10
5	Conclusies	11
Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Situatietekening	
Bijlage 3	Resultaten vooronderzoek	
Bijlage 4	Veiligheid en kwaliteit	
Bijlage 5	Boorprofielen	
Bijlage 6	Getoetste analyseresultaten	
Bijlage 7	Toetsingskader	
Bijlage 8	Analysecertificaten	
Bijlage 9	Foto's terreinverkenning en veldwerk	



1 Inleiding

In opdracht van waterschap Aa en Maas heeft Tauw een verkennend waterbodemonderzoek volgens NEN5720¹ uitgevoerd in beek de Koperen Loop in de omgeving van Milheeze.

De aanleiding voor het waterbodemonderzoek is de herinrichting van het gebied waarvoor mogelijk de watergang gebaggerd gaat worden.

Het doel van het waterbodemonderzoek is het bepalen van milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem.

Kader van het onderzoek

Inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit is nodig om de verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende waterbodem vast te stellen. Het onderzoek moet daarom kunnen dienen als bewijsmiddel bij toepassing in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Het waterbodemonderzoek is een bewijsmiddel in dit kader, indien deze voldoet aan de eisen die gesteld worden aan een milieuhygiënische verklaring als bedoeld in 4.3.4. lid 3 van de Regeling bodemkwaliteit. Verder moet het waterbodemonderzoek input leveren voor de andere watergerelateerde wettelijke en procedurele zaken, zoals de lozingsaspecten bij het ontgraven van waterbodem (Besluit lozen buiten inrichtingen) en het gebruikmaken of wijzigen van het waterstaatswerk (zorgplicht Waterwet). Tot slot is het waterbodemonderzoek in het kader van de uitvoering belangrijk voor het bepalen van de noodzakelijke beschermingsmiddelen in het kader van de arbeidshygiëne en moeten op basis hiervan fysische eigenschappen van de baggerspecie worden bepaald.

2 Voorinformatie

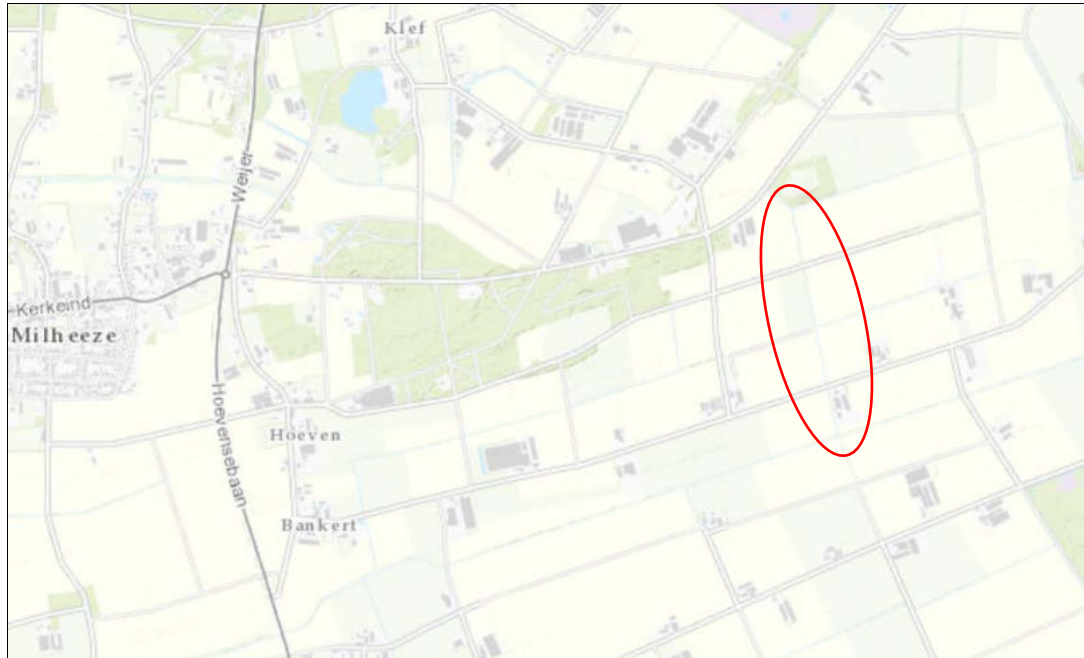
2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het onderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5717² uitgevoerd. Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de watergangen. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een overzichtskaart zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.

De te onderzoeken watergang is circa 890 meter lang en is gelegen in het landelijk gebied ten oosten van Milheeze. De regionale ligging van de te onderzoeken watergang is weergegeven in figuur 2.1. De huidige diepte van de watergang en de dikte van de aanwezige sliblaag is niet bekend.

¹ NEN 5720:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, december 2017

² NEN 5717:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, december 2017

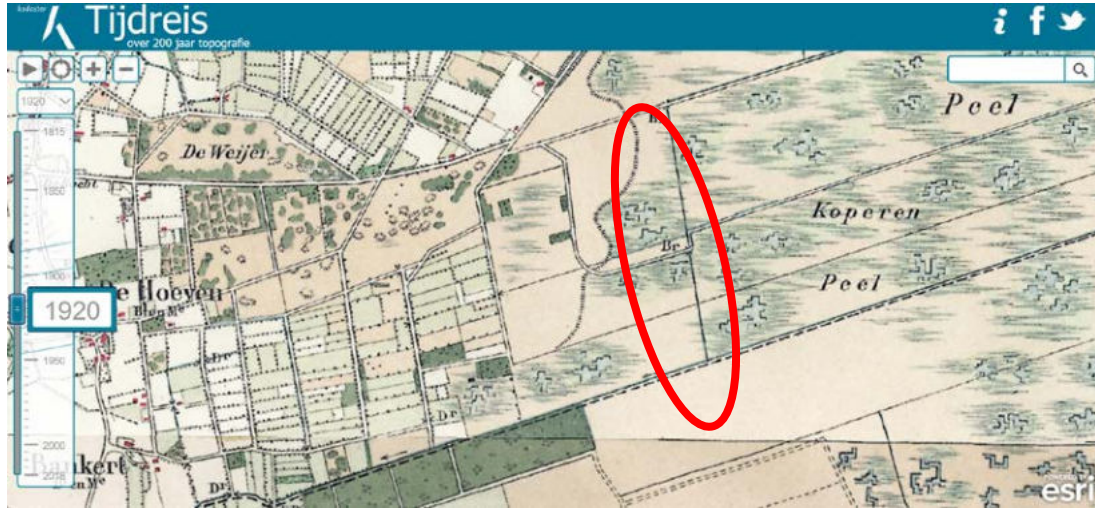


Figuur 2.1 regionale ligging onderzoekslocatie

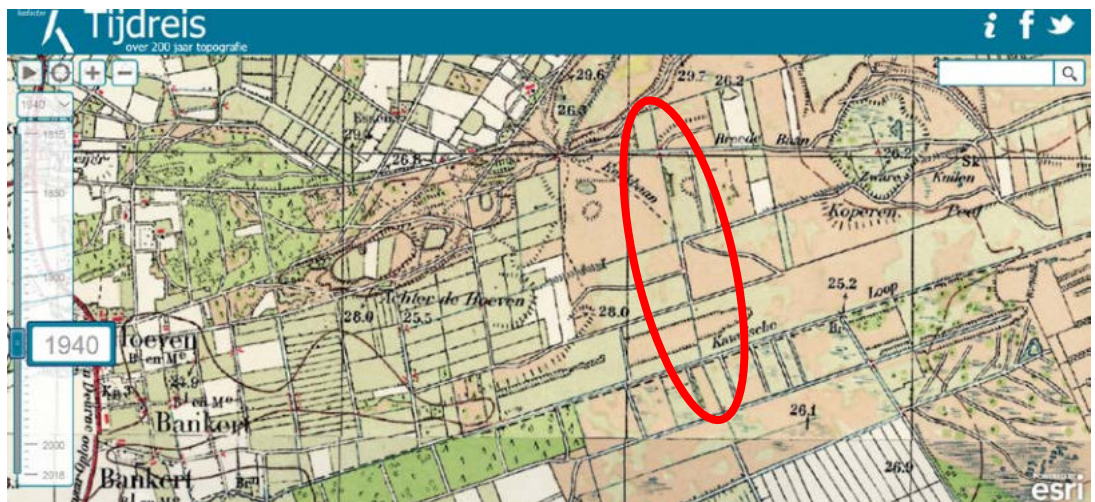
2.2 Resultaten vooronderzoek

In bijlage 3 zijn de resultaten van het vooronderzoek opgenomen. De tabel is gebaseerd op de NEN 5717. Uit het vooronderzoek blijkt dat er, voor zover bekend, geen kwaliteitsgegevens van de waterbodem van het onderzochte deel van de watergang voor handen zijn. Voor zover bekend hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waarbij mogelijk schadelijke stoffen in de betreffende watergang terecht gekomen zijn. Er zijn geen lozingspunten/overstorten aanwezig. Er zijn geen recente branden geweest waarbij mogelijk bluswater in de wateren terecht is of kan zijn gekomen (met name ook de verdenking op asbest).

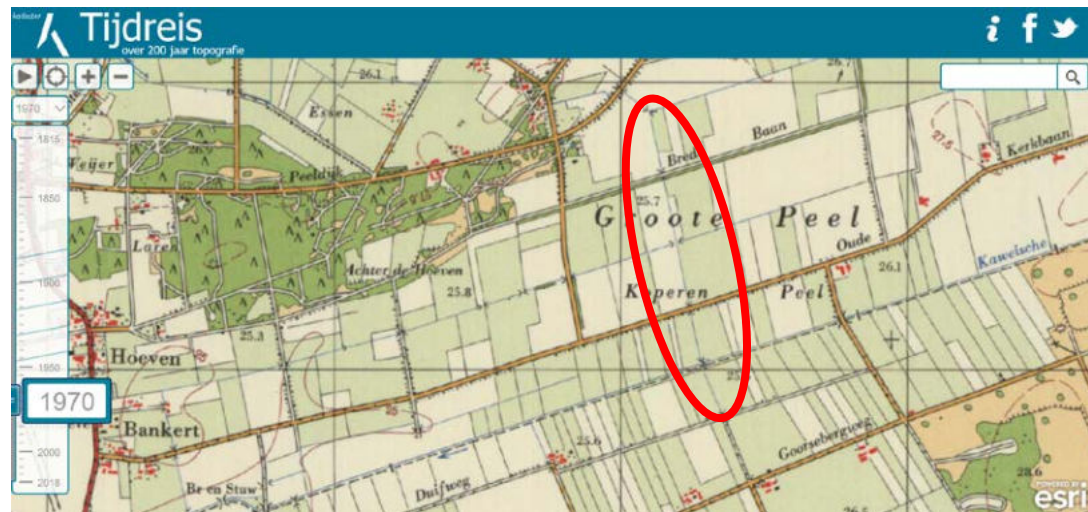
Uit de Website Topotijdreis blijkt dat de betreffende watergang rond 1940 in beeld komt.



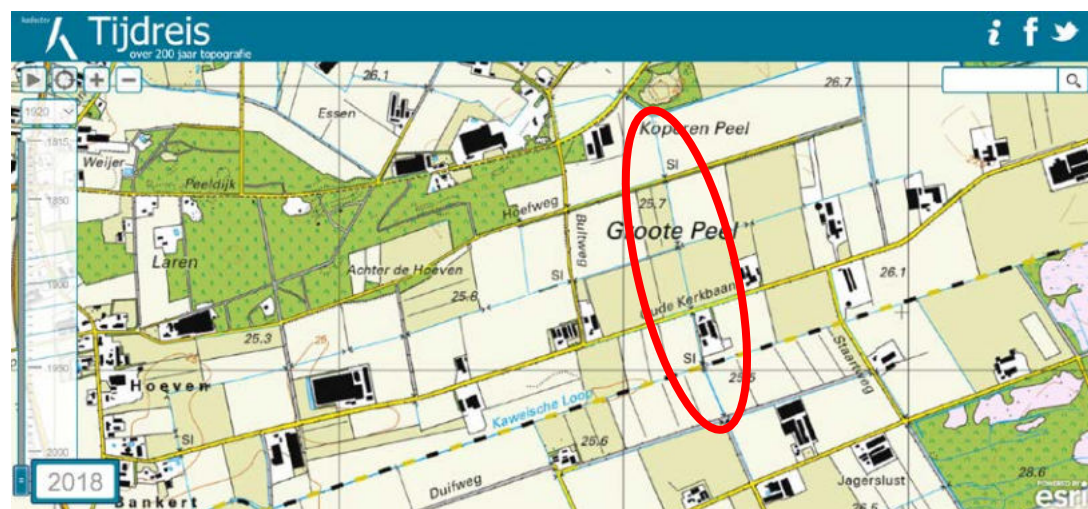
Figuur 2.2 Situering onderzoekslocatie jaar 1920 (Bron: Topotijdreis)



Figuur 2.3 Situering onderzoekslocatie jaar 1940 (Bron: Topotijdreis)

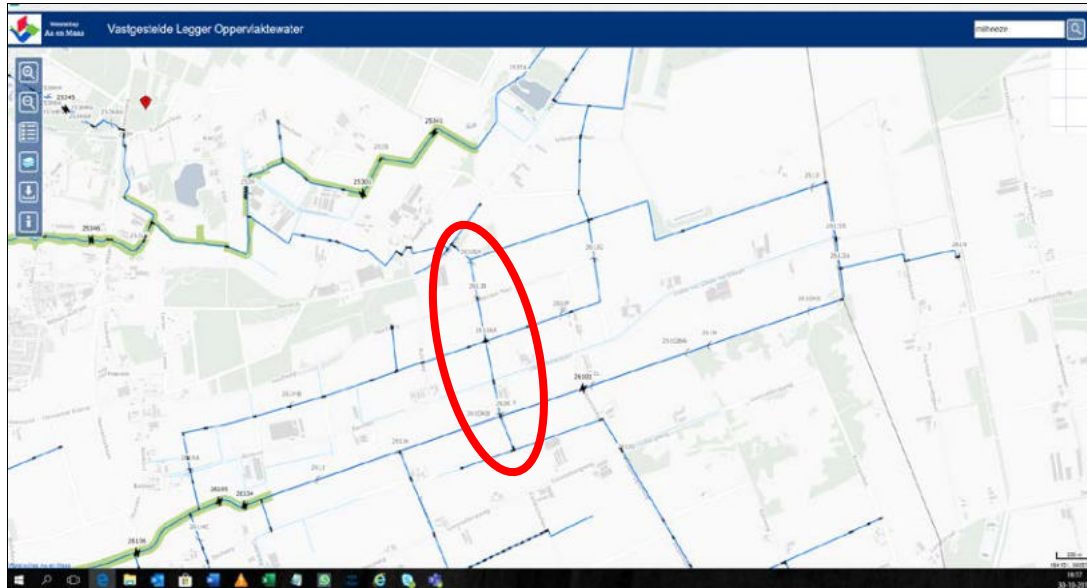


Figuur 2.4 Situering onderzoekslocatie jaar 1970 (Bron: Topotijdreis)



Figuur 2.5 Situering onderzoekslocatie jaar 2018 (Bron: Topotijdreis)

Uit de legger van waterschap Aa en Maas blijkt dat de watergang wordt gevoed door een stelsel afkomstig oostelijk van Milheeze (zie onderstaand figuur 2.6, afkomstig uit de legger van het waterschap). In feite is er een laminair stromingspatroon aanwezig waardoor strategie Lintvormig water normale onderzoeksinspanning (LN) gerechtvaardigd is.



Figuur 2.6 Legger Koperen loop (Bron: waterschap Aa en Maas)

3 Onderzoeksstrategie en werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Het uitgangspunt voor het onderzoek is bepaald in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit³. Het waterbodemonderzoek is daarom uitgevoerd conform de NEN 5720.

Gelet op de beschikbare basisinformatie uit het vooronderzoek zoals samengevat in hoofdstuk 2 is de volgende bemonsteringsstrategie vastgesteld:

- Lintvormig water, Normale onderzoeksinspanning

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn op 26 september 2019 uitgevoerd door L. (Lars) van den Nieuwenhuijzen. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913. In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden weergegeven.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden weergegeven.

³ Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant 2007, 469



Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Locatie/vak	Strategie	Aantal Slibsteken	Analysewerk
3	LN (Lintvorming, normale onderzoeksinspanning)	30 (per vak 10)	3 x C2 + PFAS+ GenX

¹⁾ standaard pakket C2: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB, Som-PAK, minerale olie (GC), organische stof, lutum en droge stof; 'standaard pakket C2: metalen (arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB, Som-PAK, minerale olie (GC), organische stof, lutum en droge stof'. Aangevuld met ijzer en fosfaat

Tijdens de bemonsteringen van grond en baggerspecie ten behoeve van PFAS-analyses zijn specifieke voorschriften gehanteerd om contaminatie tegen te gaan. PFAS zijn aanwezig in zeer veel materialen, waaronder materialen die normaliter tijdens de bemonstering van grond en grondwater gebruikt worden. Om verontreiniging van buitenaf te voorkomen, wordt gewerkt met PFAS-vrij materieel, materiaal en kleding (bevat vaak PFAS houdende Scotch guard of Gore-tex). Ook is gelet op het gebruik van wasverzachter, cosmetica (onder andere zonnebrandcrème en handcrème).

Om de veldwerker te instrueren is er een bemonsteringsprotocol PFAS ontwikkeld, waarin staat aangegeven welke materialen wel en niet gebruikt kunnen worden en waar voorzichtig mee om gegaan moet worden. Daarnaast hechten veel PFAS aan glas en kan monstermateriaal derhalve niet worden opgeslagen in glazen flessen.

De analyses voor PFAS (op basis van het Tijdelijk handelingskader grond en baggerspecie PFAS d.d. 8 juli 2019) zijn uitgevoerd door Eurofins-Omegam.

De situering van de monsterpunten is opgenomen in bijlage 2.

3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor de monsternamen is gebruik gemaakt van een bemonsteringsboot. De bemonsteringen zijn uitgevoerd met een zuigerboor. De meetpunten zijn ingemeten met behulp van een GPS-systeem (nauwkeurigheid 2 - 5 meter).

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 4. Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is tijdens het veldwerk visueel beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden die kunnen duiden op verontreinigingen. Tevens is visueel aandacht besteed aan de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen.



Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging. In het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Er is geen duidelijke slib/sedimentlaag aangetroffen. Opvallend is de diepe ligging van de waterbodem ter hoogte van boring 22, vermoedelijk door uitspoeling na de stuw is hier de waterbodem uitgesleten. De waterbodem bestaat uit (fijn) zand.

Voor details wordt verwezen naar de in bijlage 5 bijgevoegde boorprofielen.

4.2 Resultaten milieuhygiënisch onderzoek

In bijlage 6 is de toetsing van de onderzoeksresultaten opgenomen. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 8.

4.2.1 Resultaten PFOA/PFAS onderzoek

Op basis van de analyseresultaten van het PFAS onderzoek kan vastgesteld worden dat de individuele PFOA en PFOS en GenX parameters voldoen aan de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg d.s.

In tabel 4.1 is een samenvatting van de relevante waarnemingen, resultaten en toetsingen opgenomen.

Tabel 4.1 Samenvatting onderzoeksresultaten waterbodem

	MM 1	MM 2	MM 3
Traject	1	2	3
Lengte	425 m	235 m	230 m
Structuur	zand	zand	zand
Zintuiglijke waarnemingen	-	-	-
Samenstelling mengmonster	1 t/m 10	11 t/m 20	21 t/m 30
PFAS	Landbouw/Natuur	Landbouw/Natuur	Landbouw/Natuur
GenX	Landbouw/Natuur	Landbouw/Natuur	Landbouw/Natuur
Toepassen in oppervlaktewater	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Toepassen op landbodem	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Verspreiden op aangrenzend perceel	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Grootschalige toepassing in oppervlaktewater	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar



5 Conclusies

De kwaliteit van de waterbodem is in voldoende mate vastgesteld. Het onderzoek kan als milieuhygiënische verklaring gebruikt worden. Hiermee wordt aan de doelstelling voldaan en wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Op basis van het waterbodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat de vrijkomende waterbodem geschikt is voor toepassing op landbodem (klasse altijd toepasbaar) en in oppervlaktewater (klasse altijd toepasbaar). De vrijkomende waterbodem bestaat voornamelijk uit zand.

Het vrijkomende materiaal kan worden verwerkt in een nuttige toepassing op grond van het Besluit bodemkwaliteit. Per locatie of toepassing kunnen andere eisen gelden, waarbij de kwaliteit van de ontvangende bodem, de bodemfunctie en/of gebied-specifiek toetsingskader van toepassing zijn. Daarnaast kan de te baggeren waterbodem aangeboden worden bij een erkend verwerker. Als baggerspecie wordt gestort bij een stortinrichting waar volgens de omgevingsvergunning ook andere afvalstoffen dan slib/baggerspecie mag worden gestort, is een baggerspecieverklaring nodig.

Er zijn geen overschrijdingen van de interventiewaarden voor waterbodem gemeten. Voor de baggerwerkzaamheden is geen milieukundige begeleiding volgens de BRL SIKB 6000 protocol 6003 benodigd. Ook zijn er op grond van het bepaalde in de Regeling bodemkwaliteit geen verplichtingen ten aanzien van de erkenningsverplichting van de uitvoerende partij (op grond van de BRL SIKB 7000 protocol 7003)

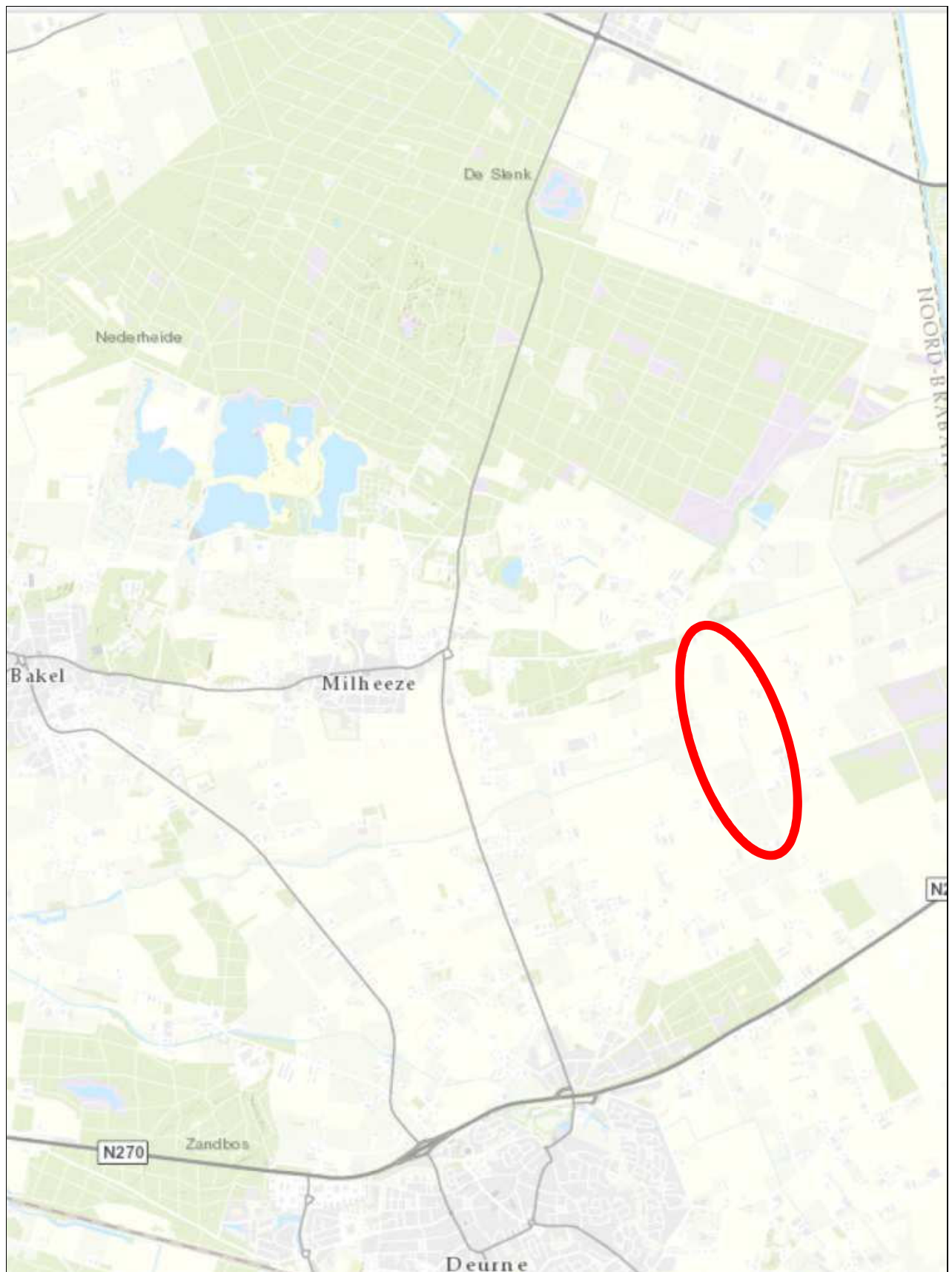
Bij de voorgenomen baggerwerkzaamheden dienen veiligheidsmaatregelen conform de CROW-publicatie 400, tweede gewijzigde druk, 20 december 2017 gehanteerd te worden.



Bijlage 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

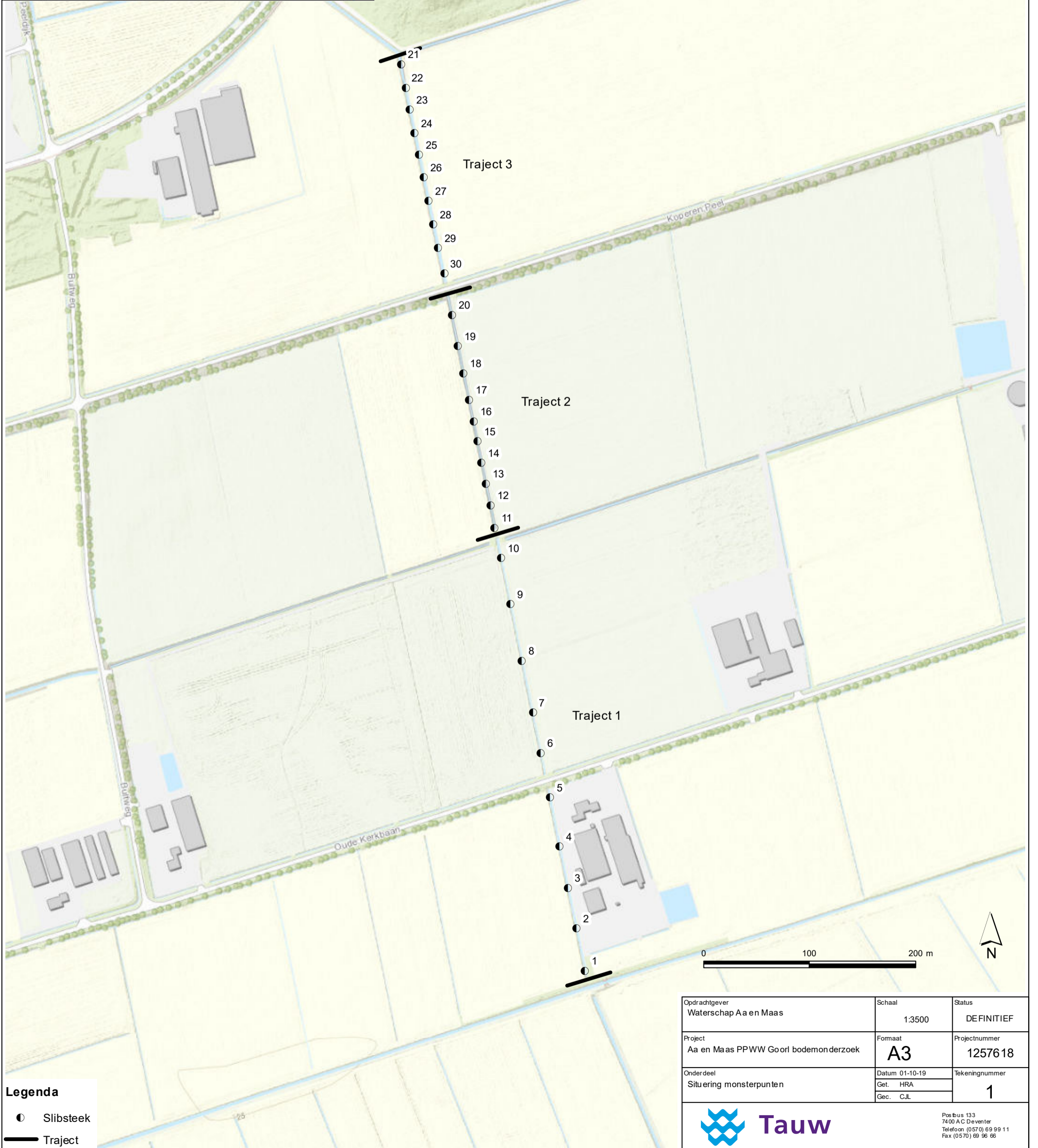
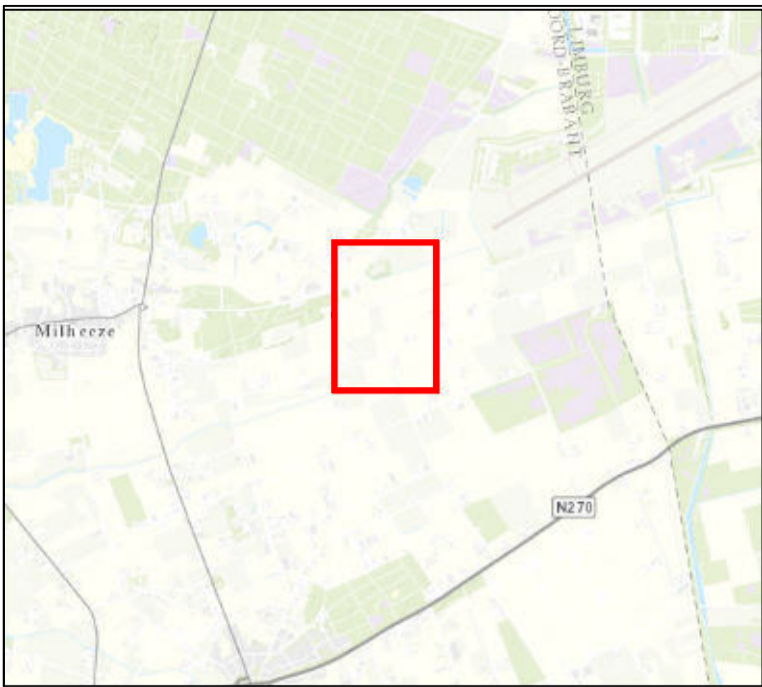
Bijlage 1, regionale ligging onderzoekslocatie





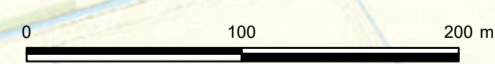
Bijlage 2

Situatietekening



Legenda

- Slibsteek
- Traject



Oprichtgever Waterschap Aa en Maas	Schaal 1:3500	Status DEFINITIEF
Project Aa en Maas PPWW Goorl bodemonderzoek	Fomaat A3	Projectnummer 1257618
Onderdeel Situering monsterpunten	Datum 01-10-19 Get. HRA Gec. C.J.L.	Tekeningnummer 1



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 36 66



Bijlage 3 Resultaten vooronderzoek

Onderzoeksaspect	Samenvatting	Bron
1) Gegevens over de onderzoekslocatie		
Ligging onderzoekslocatie	Landelijk gebied	Opdrachtgever
Afbakening onderzoekslocatie (lengte, breedte, diepte)	De te onderzoeken watergang is circa 900 meter lang en is gelegen in het landelijk gebied tussen de Koperen Peel en de Oude kerkbaan in de omgeving van Milheeze	Opdrachtgever
Beschrijving omgeving inclusief aanwezigheid (voormalige) bebouwing, kunstwerken, oeverbeschermende materialen	Er is geen beschoeiing Er zijn een drietal stuwen in het traject aanwezig	Globespotter
Asbesthoudende toepassingen op de kant en de directe omgeving van het water	Niet aanwezig	Veldverkenning
Watertype	Lintvormig water	Globespotter
Verspreidingsmechanismen, stromingsprofielen en golfslag	Niet van toepassing	
Sedimentatiepatroon, de dikte en opbouw van de waterbodem en de sedimentatiesnelheid	Niet bekend	waterschap
De waterhuiskundige functies en het gebruik tot nu toe	Afvoer oppervlaktewater	waterschap
Civieltechnische- en waterbouwkundige (her)inrichting	Niet bekend	waterschap
Eerder verrichte baggerwerkzaamheden	Niet bekend	waterschap
Eerder verricht milieuhygiënisch vooronderzoek	Niet bekend	Omgevingsdienst Noord Brabant
Historische of bestaande (waterbodem)kwaliteitsgegevens	Niet bekend	Omgevingsdienst Noord Brabant
Aanwijzing voor aanwezigheid overschrijding interventiewaarde	Nee	Omgevingsdienst Noord Brabant
Beheerder(s)	Waterschap AA en Maas	
2) Specifieke toetsaspecten, vaststellen of sprake is van diffuse of specifieke belasting (verleden en heden)		
Beïnvloeding onderzoekslocatie door puntbronnen (o.a. voormalige en huidige lozingspunten)	Niet bekend	Veldverkenning
Beïnvloeding onderzoekslocatie door ongewone voorvallen (o.a. brand met asbest)	Niet bekend	Omgevingsdienst Noord Brabant
Beïnvloeding door regelmatige beroeps- of pleziermotorvaart	Niet van toepassing	Omgevingsdienst Noord Brabant



Onderzoeksaspect	Samenvatting	Bron
Onderzoekslocatie grenst aan wegen met een verkeersintensiteit van minder dan 500 voertuigen per dag	Nee	Omgevingsdienst Noord Brabant
Onderzoekslocatie betreft (berm)sloten op een afstand van ten minste 15 meter waarin de wegriolering van wegen met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen per dag niet loost	Nee	Globespotter, Klic-melding
Beïnvloeding onderzoekslocatie door oeverbeschoeiingen of steigers die bestaan uit met gecreosoteerde olie behandeld hout	Nee	Terreinverkenning, globespotter
Beïnvloeding onderzoekslocatie door aanwezigheid van asbestverdachte materialen op en/of nabij de onderzoekslocatie	Nee	Terreinverkenning, globespotter
Beïnvloeding onderzoekslocatie door materialen, anders dan natuurlijke materialen, gebruikt voor kunstwerken, oeverbescherming en/of taluds (bijv. staalslakken)	Nee	Terreinverkenning, globespotter
Beïnvloeding onderzoekslocatie door overige niet genoemde diffuse bronnen	Nee	Terreinverkenning, globespotter
Beïnvloeding onderzoekslocatie door aanwezigheid bodemvreemd materiaal in oeverbestortingen en of aanwezigheid bodemvreemd materiaal elders op/nabij de onderzoekslocatie	Nee	Terreinverkenning
Overige aanwijzingen voor aanwezigheid bodemvreemd materiaal	Nee	Alle geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 2)
Beïnvloeding onderzoekslocatie door aanwezigheid bodemvreemd materiaal elders op/nabij de onderzoekslocatie	Nee	Omgevingsdienst Noord Brabant
3) Onderzoeksaspecten gericht op stoffen: diffuse belasting en/of specifieke belasting (ten minste de aspecten van onderdeel 2 van tabel A.1 inhoudelijk te beantwoorden)		
Waterbodem — Achtergrondbelasting door diffuse verontreiniging	Nee	Alle geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 2)



Onderzoeksaspect	Samenvatting	Bron
Waterkwaliteit, zwevende stof — Probleemstoffen waterbodem gerelateerd	Niet bekend	Alle geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 2)
Lozingen/calamiteiten (bedrijfsmatig incl. op- en overslag) — Probleemstoffen waterbodem gerelateerd	Niet bekend	Alle geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 2)
Puntbronnen landbodem (beïnvloeding via grondwater of verwaaiing) — Probleemstoffen waterbodem gerelateerd	Niet bekend	Omgevingsdienst Noord Brabant
Bronnen oeverbeschermende materialen en kunstwerken — Probleemstoffen waterbodem gerelateerd	Niet bekend	Omgevingsdienst Noord Brabant
Bodemvreemd materiaal	Nee	Omgevingsdienst Noord Brabant
PFAS-verdachtheid van de bodem	Op/nabij de onderzoekslocatie zijn activiteiten of historische activiteiten bekend die de bodem verdacht maken voor PFAS verbindingen en GenX	Omgevingsdienst Noord Brabant
Asbestverdachte materialen	Nee	Omgevingsdienst Noord Brabant
Natuurlijke achtergrondwaarden	Niet bekend	Omgevingsdienst Noord Brabant
4) Overige onderzoeksaspecten		
(Kwetsbare) objecten en obstakels uitvoering werkzaamheden	Niet aanwezig	Terreinverkenning, globespotter
Grondwaterbeschermingsgebied (in omgeving)	Nee	Omgevingsdienst Noord Brabant
Natura 2000-gebied	Nee	Natura 2000
Uitvoeringsaspecten (obstakels, kabels en leidingen e.d.)	Aangezien zowel de sliblaag en de vaste waterbodem onderzocht dient te worden dient er voorafgaand aan de werkzaamheden een Klic-melding te worden gedaan	Opdrachtgever
Tot besluit		
Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5717:2017	Nee	-
Leemte in kennis	Nee	-
Asbest	Nee	-
Explosieven	Nee	Opdrachtgever
Archeologie	Nee	



Onderzoeksaspect	Samenvatting	Bron
Veiligheidsklasse CROW 400	Niet van toepassing	Eerder uitgevoerd (water)bodemonderzoek
Geldigheidsduur	Dit vooronderzoek is, volgens het bepaalde in paragraaf 5.2 van de NEN 5717:2017 maximaal 3 jaar, mits er geen significant negatieve beïnvloeding van de waterbodem, zoals calamiteiten, in deze periode optreedt	-

Koperen Loop

Omgevingsrapportage



Bodem

- Locaties

Ondergrond

- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Oude Kerkbaan 2
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 weergegeven, 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.

Locatie: Oude Kerkbaan 2

Locatie

Adres	Oude Kerkbaan 2 5763PA MILHEEZE
Locatiecode	AA165200761
Locatiennaam	Oude Kerkbaan 2
Plaats	Gemert-Bakel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB165201143

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

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 verontreinigings situatie. 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'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'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'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'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's voor de volksgezondheid, ecologische risico's en verspreidingsrisico'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.



Bijlage 4 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

De analyses zijn uitgevoerd bij het geaccrediteerde milieulaboratorium van Eurofins

De boringen zijn ingemeten met behulp van een GPS-systeem (nauwkeurigheid 2 - 5 meter). De waterstanden zijn ingemeten met een 06-GPS (nauwkeurigheid 2 cm). De uitgangspunten met betrekking tot het bepalen van de baggerhoeveelheden zijn opgenomen in paragraaf 3.2 Indien met andere uitgangspunten de baggerhoeveelheden bepaald worden kan dit een ander resultaat opleveren.

Op het analysecertificaat is in "Bijlage (A) met deelmonsterinformatie" aangegeven dat er mengmonsters zijn samengesteld van grond uit zowel glazen potten als HDPE potten (barcode eindigend op 'AD'). Eurofins Analytico voert de monsteracceptatie uit van zowel de glazen potten voor reguliere analyses, als de HDPE potten voor analyses op PFAS. Hierdoor zijn alle monsterpotten op het certificaat vermeld. De HDPE monsterpotten zijn na acceptatie door Eurofins Analytico intern doorgestuurd naar Eurofins Omegam voor de analyse op PFAS. Eurofins Analytico heeft de overige analyses uitgevoerd. Er is geen sprake van mengmonsters waarvoor grond uit glazen en HDPE potten is opgemengd.

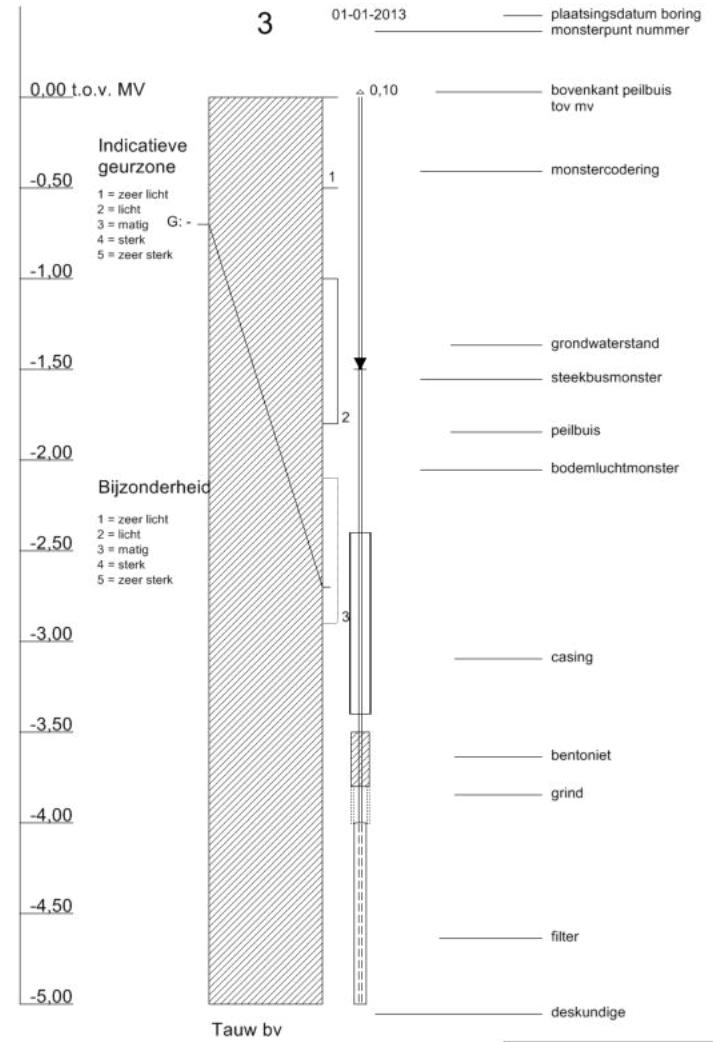
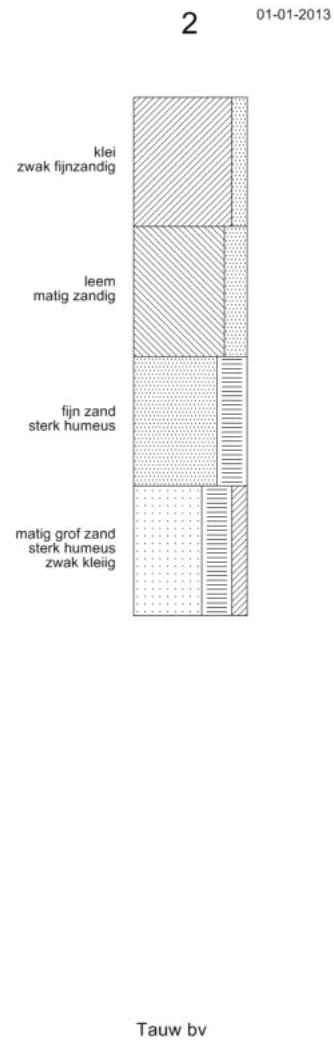
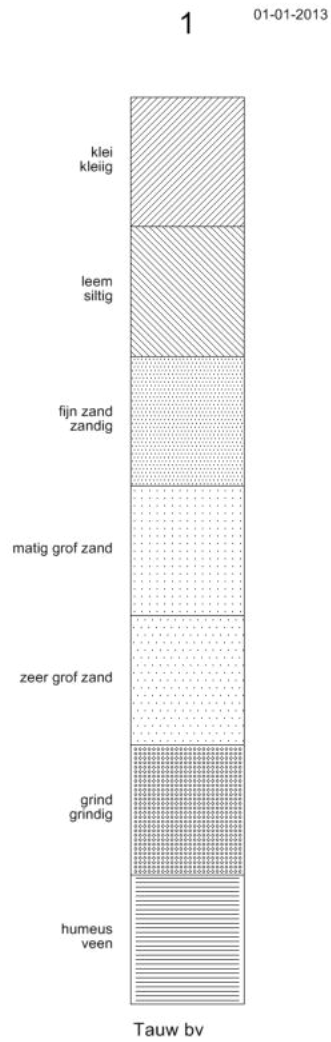
De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een KLIC-melding.



Bijlage 5

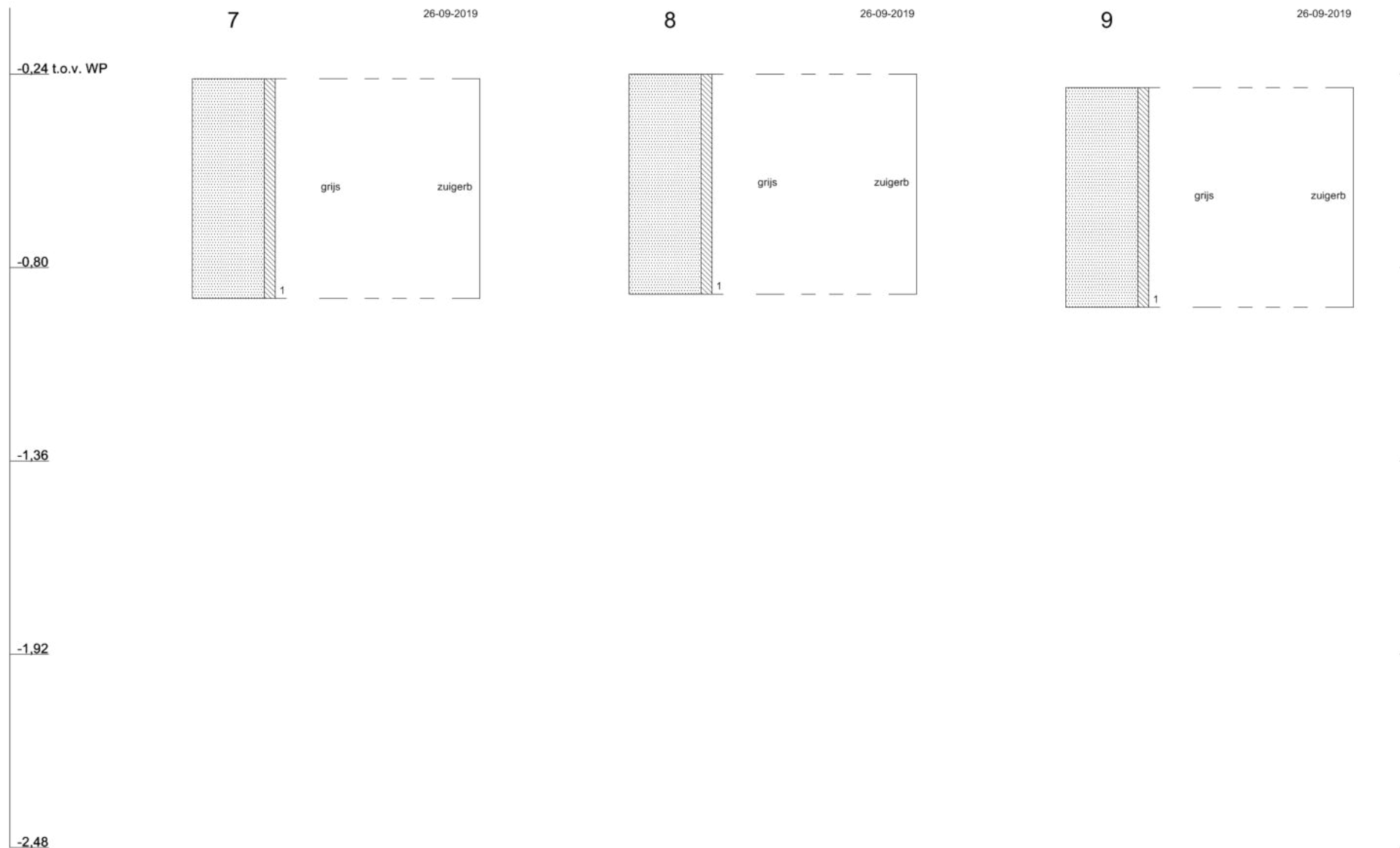
Boorprofielen

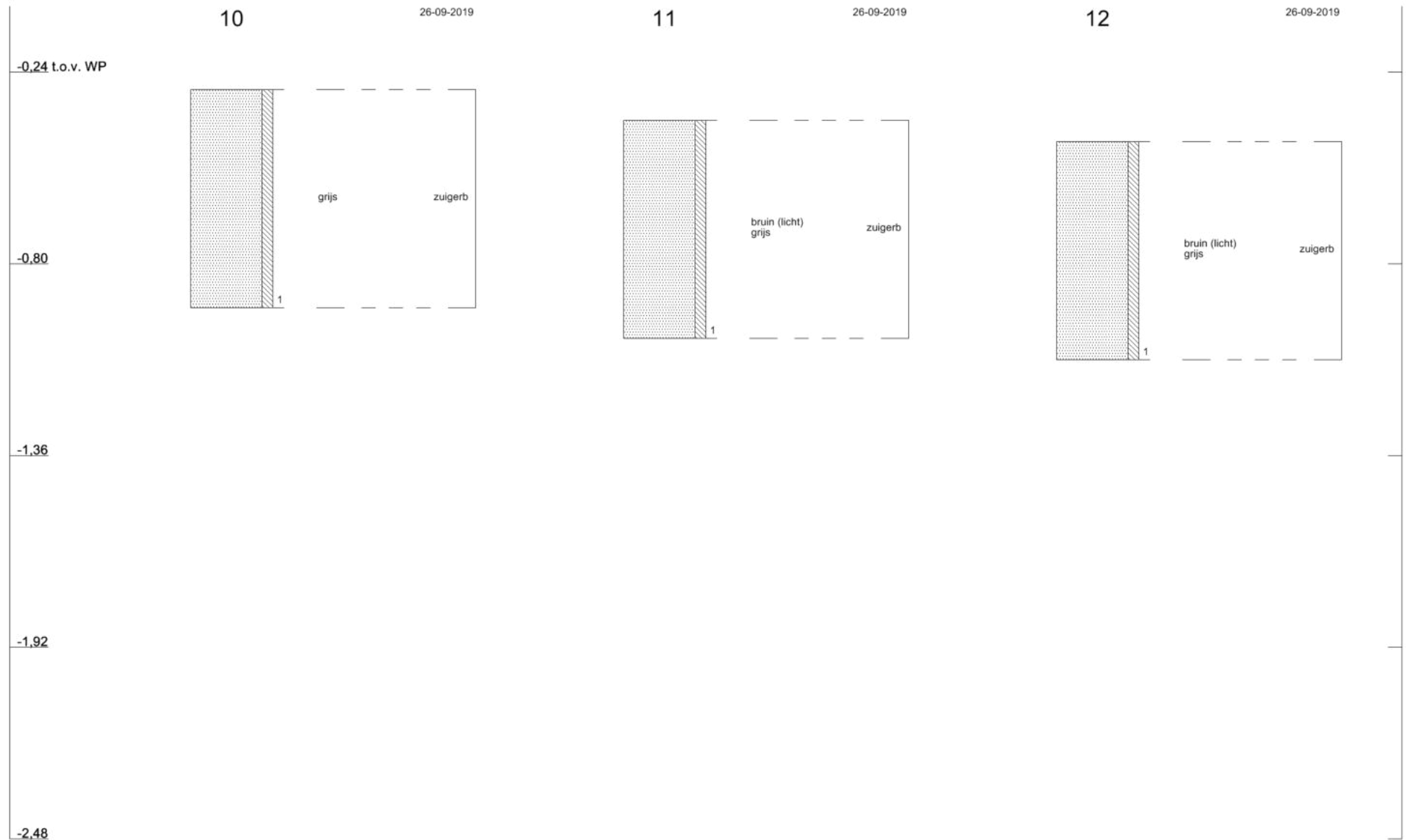
Legenda boorprofielen

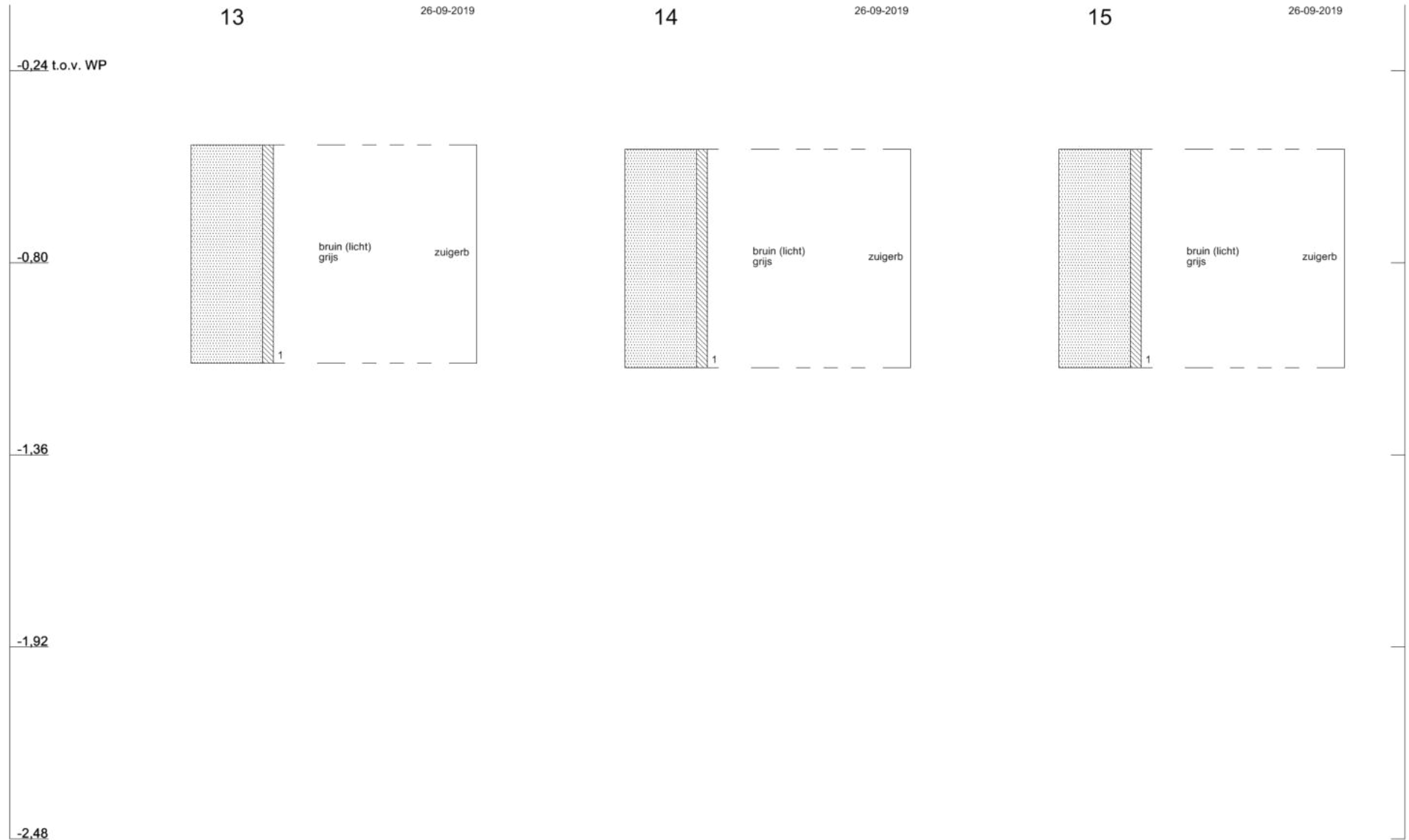


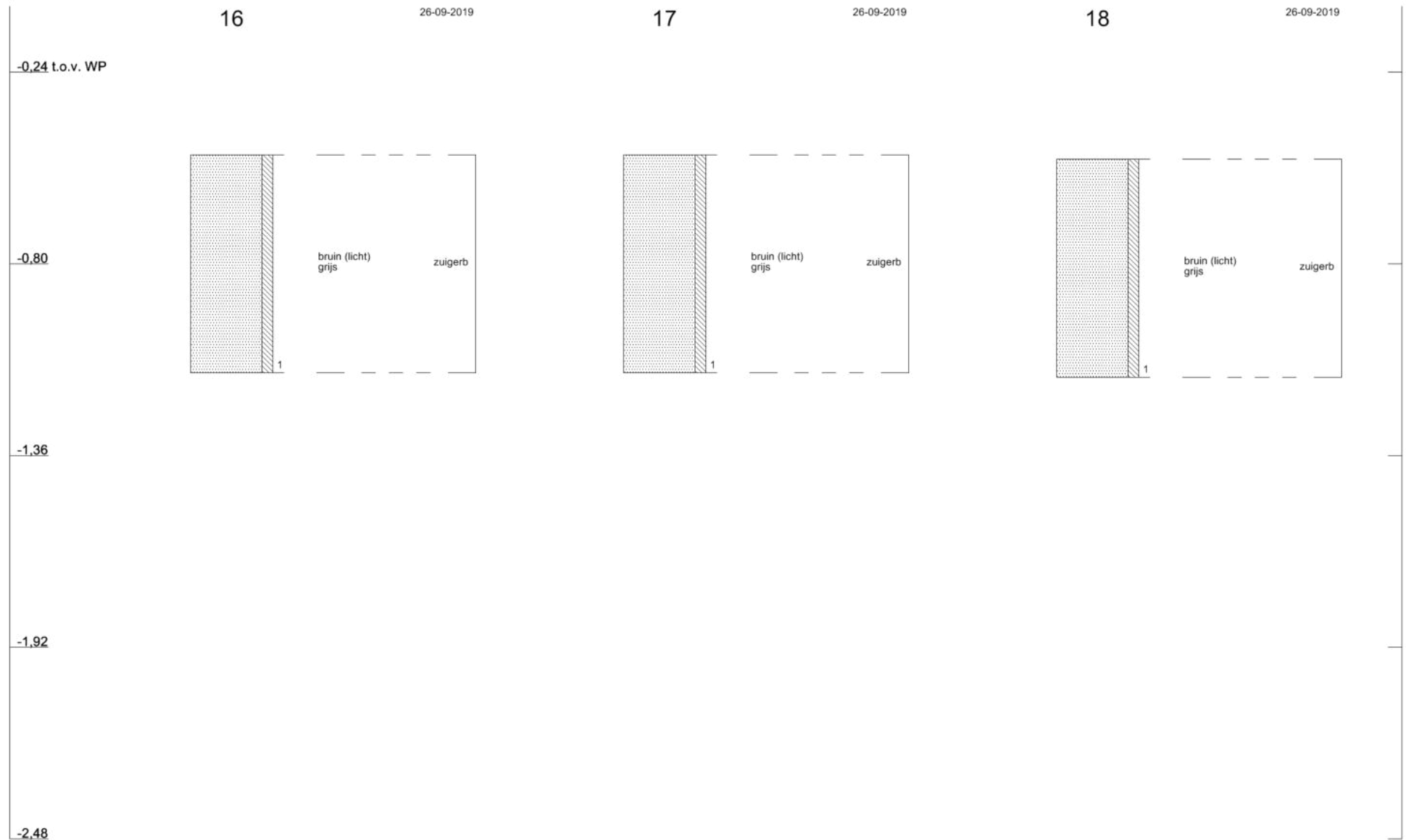






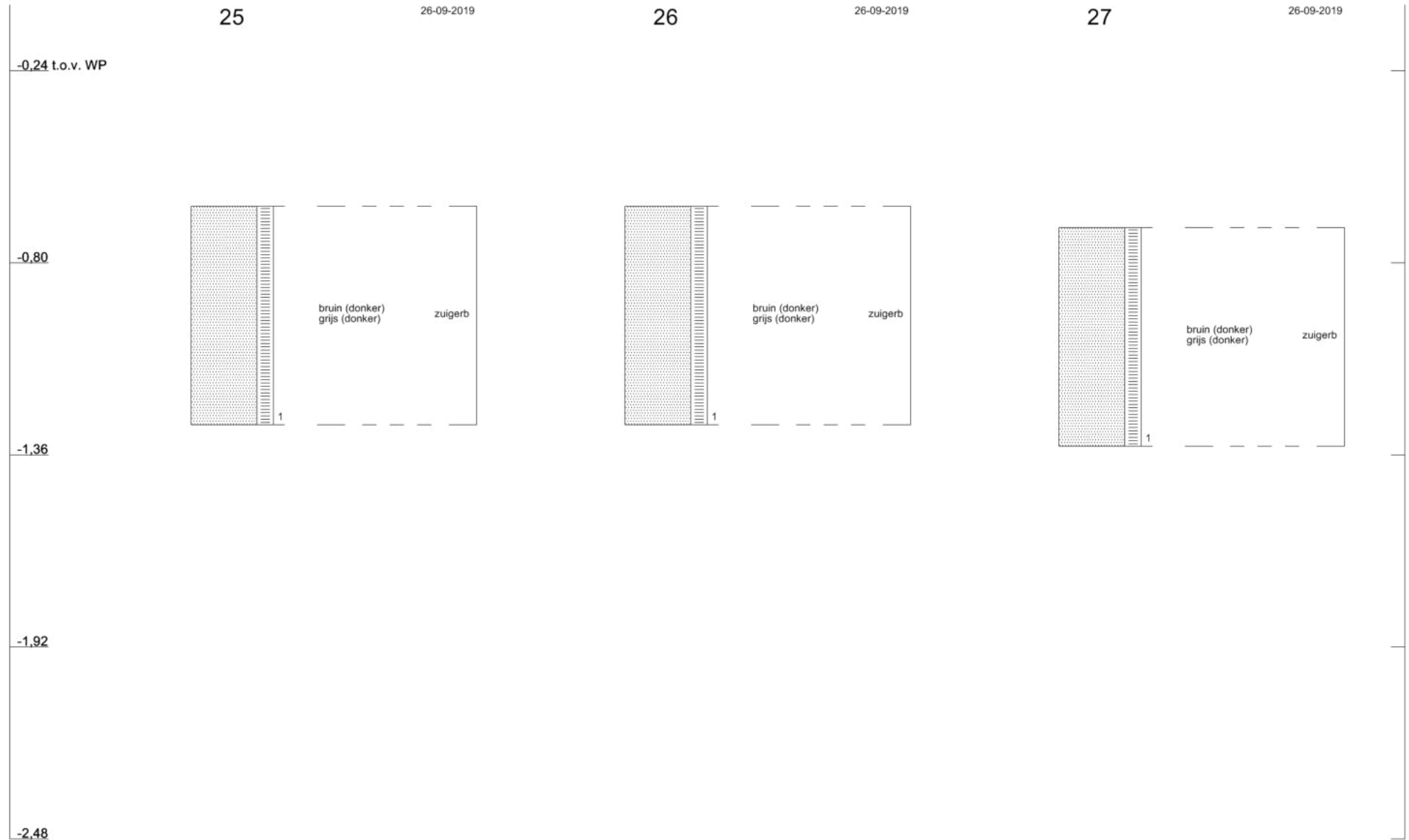
















Bijlage 6

Getoetste analyseresultaten

Analyse	Eenheid	Traject 1 (1 t/m 10)			AW	WO	IND	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm		1.5						
Organische stof		<0.7						
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.9	-	20	27	76	76
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.6	1.2	4.3	13
Chroom (Cr)	mg/kg DS	<10	13	-	55	62	180	180
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.2	-	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.15	0.83	4.8	36
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	8.2	-	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33	-	140	200	720	720
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	54	@				920
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<1.5	3.7	-	15	35	190	190
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	88	190	190
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	190	190	500	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001	0.5	17
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.003	0.04	0.5	1.2
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.0085	0.027	1.4	2
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.0007	0.0007	0.1	4
Hexachloorbutadien	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.003			
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					0.32
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.0009	0.0009	0.1	4
Drins (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.015	0.04	0.14	4
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg DS	<0.0020			0.002	0.002	0.1	4
OCB LB (som)	mg/kg DS	<0.021			0.4			
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.01	-	0.015	0.04	0.14	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.002	0.002	0.1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.02	0.84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.1	0.13	1.3	2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.2	0.2	1	1.7
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.002	0.002	0.1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.015	0.073	-	0.4			
Pentachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.0025	0.0025	5	6.7
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.024	-	0.02	0.04	0.5	1
Fenolen								
Pentachloorfenol	mg/kg DS	<0.0030	0.01	-	0.003	1.4	5	12

Analyse	Eenheid	Traject 1 (1 t/m 10)			AW	WO	IND	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	<0.50			1.5	6.8	40	40
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	1.5	6.8	40	40

<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Datum</u> <u>Monstername</u>	<u>Uw Project</u>	<u>Eindoordeel</u>
Traject 1 (1 t/m 10)	10953209	26 september 2019	Koperenloop waterbodemonderzoek	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
Niet Toepasbaar	NietToepasbaar
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project	Koperenloop waterbodemonderzoek (1257618)
Certificaat	2019141352
Toetsing	BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Versie	BoToVa 2.0.0
Toetsingsdatum	16 October 2019 10:57

Analyse	Eenheid	Traject 3 (21 t/m 30)			AW	WO	IND	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm		1.9						
Organische stof		1.6						
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.9	-	20	27	76	76
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.6	1.2	4.3	13
Chroom (Cr)	mg/kg DS	<10	13	-	55	62	180	180
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.2	-	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.15	0.83	4.8	36
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	5	15	-	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33	-	140	200	720	720
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	54	@				920
Kobalt (Co)	mg/kg DS	1.7	6	-	15	35	190	190
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	88	190	190
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	190	190	500	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001	0.5	17
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.003	0.04	0.5	1.2
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.0085	0.027	1.4	2
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.0007	0.0007	0.1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.003			
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					0.32
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.0009	0.0009	0.1	4
Drins (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.015	0.04	0.14	4
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg DS	<0.0020			0.002	0.002	0.1	4
OCB LB (som)	mg/kg DS	<0.021			0.4			
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.01	-	0.015	0.04	0.14	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.002	0.002	0.1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.02	0.84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.1	0.13	1.3	2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.2	0.2	1	1.7
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.002	0.002	0.1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.015	0.073	-	0.4			
Pentachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.0025	0.0025	5	6.7
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.024	-	0.02	0.04	0.5	1
Fenolen								
Pentachloorfenol	mg/kg DS	<0.0030	0.01	-	0.003	1.4	5	12

Traject 3 (21 t/m 30)

Analyse	Eenheid				AW	WO	IND	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	<0.50			1.5	6.8	40	40
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	1.5	6.8	40	40

<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Datum</u> <u>Monstername</u>	<u>Uw Project</u>	<u>Eindoordeel</u>
Traject 3 (21 t/m 30)	10953219	26 september 2019	Koperenloop waterbodemonderzoek	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
Niet Toepasbaar	NietToepasbaar
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Analyse	Eenheid	Traject 2 (11 t/m 20)			AW	WO	IND	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm		2.9						
Organische stof		<0.7						
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	20	27	76	76
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.6	1.2	4.3	13
Chroom (Cr)	mg/kg DS	<10	13	-	55	62	180	180
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7	-	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.15	0.83	4.8	36
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	4.8	13	-	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	32	-	140	200	720	720
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	49	@				920
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<1.5	3.4	-	15	35	190	190
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	88	190	190
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	190	190	500	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001	0.5	17
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.003	0.04	0.5	1.2
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.0085	0.027	1.4	2
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.0007	0.0007	0.1	4
Hexachloorbutadien	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.003			
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					0.32
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.0009	0.0009	0.1	4
Drins (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.015	0.04	0.14	4
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg DS	<0.0020			0.002	0.002	0.1	4
OCB LB (som)	mg/kg DS	<0.021			0.4			
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.01	-	0.015	0.04	0.14	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.002	0.002	0.1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.02	0.84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.1	0.13	1.3	2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.2	0.2	1	1.7
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.002	0.002	0.1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.015	0.073	-	0.4			
Pentachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.0025	0.0025	5	6.7
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.024	-	0.02	0.04	0.5	1
Fenolen								
Pentachloorfenol	mg/kg DS	<0.0030	0.01	-	0.003	1.4	5	12

Analyse	Eenheid	Traject 2 (11 t/m 20)			AW	WO	IND	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	<0.50			1.5	6.8	40	40
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	1.5	6.8	40	40

<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Datum</u> <u>Monstername</u>	<u>Uw Project</u>	<u>Eindoordeel</u>
Traject 2 (11 t/m 20)	10953218	26 september 2019	Koperenloop waterbodemonderzoek	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
Niet Toepasbaar	NietToepasbaar
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project	Koperenloop waterbodemonderzoek (1257618)
Certificaat	2019141352
Toetsing	BoToVa T3 kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam
Versie	BoToVa 1.2.0
Toetsingsdatum	07 October 2019 11:56

Analyse	Eenheid	Traject 1 (1 t/m 10)			RG Eis	AW	Kw. A	Kw. B
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm		1.5						
Organische stof		<0.7						
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.9	-	4	20	29	85
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	4	14
Chroom (Cr)	mg/kg DS	<10	13	-	10	55	120	380
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.2	-	5	40	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	1.2	10
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	8.2	-	4	35	50	210
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	138	580
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33	-	20	140	563	2000
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<1.5	3.7	-	3	15	25	240
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	5	200
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	1250	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001	0.0012	
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.002	0.0065	
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.003	0.003	
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0085	0.044	
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0007	0.004	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.003	0.0075	
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0008	0.0013	
Dieldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.008	0.008	
Endrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0035	0.0035	
Isodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001		
Telodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0005		
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0009	0.0021	4
HCH LB (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.001	0.01	0.01	2
Drins (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.001	0.015	0.015	4
DDX (som)	mg/kg DS	<0.0060			0.001	0.3	0.3	4
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg DS	<0.0020			0.001	0.002	0.004	4
OCB LB (som)	mg/kg DS	<0.021				0.4		
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0028	0.014	-	0.001	0.01	0.01	2
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.01	-	0.001	0.015	0.015	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.001	0.002	0.004	4
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0042	0.021	-	0.001	0.3	0.3	4
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.001	0.002		4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.015				0.4		
Pentachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0025	0.007	

Analyse	Eenheid	Traject 1 (1 t/m 10)			RG Eis	AW	Kw. A	Kw. B
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0015	0.014	
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.002	0.015	
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0015	0.023	
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0045	0.016	
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.004	0.027	
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0035	0.033	
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0025	0.018	
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.024	-	0.007	0.02	0.139	1
Fenolen								
Pentachloorfenol	mg/kg DS	<0.0030	0.01	-	0.003	0.003	0.016	5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	<0.50			0.5	1.5	9	40
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	9	40

<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Datum</u> <u>Monstername</u>	<u>Uw Project</u>	<u>Eindoordeel</u>
Traject 1 (1 t/m 10)	10953209	26 september 2019	Koperenloop waterbodemonderzoek	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
Kw. A	Kwaliteitsklasse A
Kw. B	Kwaliteitsklasse B
No T	Nooit Toepasbaar
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project	Koperenloop waterbodemonderzoek (1257618)
Certificaat	2019141352
Toetsing	BoToVa T3 kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam
Versie	BoToVa 1.2.0
Toetsingsdatum	07 October 2019 11:56

Analyse	Eenheid	Traject 3 (21 t/m 30)			RG Eis	AW	Kw. A	Kw. B
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm		1.9						
Organische stof		1.6						
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.9	-	4	20	29	85
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	4	14
Chroom (Cr)	mg/kg DS	<10	13	-	10	55	120	380
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.2	-	5	40	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	1.2	10
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	5	15	-	4	35	50	210
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	138	580
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33	-	20	140	563	2000
Kobalt (Co)	mg/kg DS	1.7	6	-	3	15	25	240
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	5	200
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	1250	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001	0.0012	
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.002	0.0065	
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.003	0.003	
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0085	0.044	
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0007	0.004	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.003	0.0075	
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0008	0.0013	
Dieldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.008	0.008	
Endrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0035	0.0035	
Isodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001		
Telodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0005		
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0009	0.0021	4
HCH LB (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.001	0.01	0.01	2
Drins (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.001	0.015	0.015	4
DDX (som)	mg/kg DS	<0.0060			0.001	0.3	0.3	4
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg DS	<0.0020			0.001	0.002	0.004	4
OCB LB (som)	mg/kg DS	<0.021				0.4		
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0028	0.014	-	0.001	0.01	0.01	2
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.01	-	0.001	0.015	0.015	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.001	0.002	0.004	4
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0042	0.021	-	0.001	0.3	0.3	4
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.001	0.002		4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.015				0.4		
Pentachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0025	0.007	

Analyse	Eenheid	Traject 3 (21 t/m 30)			RG Eis	AW	Kw. A	Kw. B
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0015	0.014	
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.002	0.015	
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0015	0.023	
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0045	0.016	
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.004	0.027	
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0035	0.033	
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0025	0.018	
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.024	-	0.007	0.02	0.139	1
Fenolen								
Pentachloorfenol	mg/kg DS	<0.0030	0.01	-	0.003	0.003	0.016	5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	<0.50			0.5	1.5	9	40
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	9	40

<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Datum</u> <u>Monstername</u>	<u>Uw Project</u>	<u>Eindoordeel</u>
Traject 3 (21 t/m 30)	10953219	26 september 2019	Koperenloop waterbodemonderzoek	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
Kw. A	Kwaliteitsklasse A
Kw. B	Kwaliteitsklasse B
No T	Nooit Toepasbaar
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project	Koperenloop waterbodemonderzoek (1257618)
Certificaat	2019141352
Toetsing	BoToVa T3 kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam
Versie	BoToVa 1.2.0
Toetsingsdatum	07 October 2019 11:56

Analyse	Eenheid	Traject 2 (11 t/m 20)			RG Eis	AW	Kw. A	Kw. B
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Korrelgrootte < 2 µm		2.9						
Organische stof		<0.7						
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	4	20	29	85
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	4	14
Chroom (Cr)	mg/kg DS	<10	13	-	10	55	120	380
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7	-	5	40	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	1.2	10
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	4.8	13	-	4	35	50	210
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	138	580
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	32	-	20	140	563	2000
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<1.5	3.4	-	3	15	25	240
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	5	200
Minerale olie								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	1250	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001	0.0012	
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.002	0.0065	
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.003	0.003	
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0085	0.044	
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0007	0.004	4
Hexachloorbutadiene	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.003	0.0075	
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0008	0.0013	
Dieldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.008	0.008	
Endrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0035	0.0035	
Isodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001		
Telodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0005		
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0009	0.0021	4
HCH LB (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.001	0.01	0.01	2
Drins (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.001	0.015	0.015	4
DDX (som)	mg/kg DS	<0.0060			0.001	0.3	0.3	4
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg DS	<0.0020			0.001	0.002	0.004	4
OCB LB (som)	mg/kg DS	<0.021				0.4		
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0028	0.014	-	0.001	0.01	0.01	2
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.01	-	0.001	0.015	0.015	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.001	0.002	0.004	4
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0042	0.021	-	0.001	0.3	0.3	4
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.001	0.002		4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.015				0.4		
Pentachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0025	0.007	

Analyse	Eenheid	Traject 2 (11 t/m 20)			RG Eis	AW	Kw. A	Kw. B
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0015	0.014	
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.002	0.015	
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0015	0.023	
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0045	0.016	
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.004	0.027	
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0035	0.033	
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0025	0.018	
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.024	-	0.007	0.02	0.139	1
Fenolen								
Pentachloorfenol	mg/kg DS	<0.0030	0.01	-	0.003	0.003	0.016	5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	<0.50			0.5	1.5	9	40
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	9	40

<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Datum</u> <u>Monstername</u>	<u>Uw Project</u>	<u>Eindoordeel</u>
Traject 2 (11 t/m 20)	10953218	26 september 2019	Koperenloop waterbodemonderzoek	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
Kw. A	Kwaliteitsklasse A
Kw. B	Kwaliteitsklasse B
No T	Nooit Toepasbaar
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project	Koperenloop waterbodemonderzoek (1257618)
Certificaat	2019141352
Toetsing	BoToVa T5 verspreidbaarheid van baggerspecie op aangrenzend perceel (landbodem)
Versie	BoToVa 2.0.0
Toetsingsdatum	07 October 2019 11:56

Analyse	Eenheid	Traject 1 (1 t/m 10)			AP	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel		
Bodemtype correctie						
Korrelgrootte < 2 µm		1.5				
Organische stof		<0.7				
Metalen						
Arsen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.9			76
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	V	7.5	13
Chroom (Cr)	mg/kg DS	<10	13			180
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.2			190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05			36
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	8.2			100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11			530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33			720
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	54			920
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<1.5	3.7		25	190
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1		5	190
Minerale olie						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	V	3000	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			17
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			1.6
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			1.2
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			2
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			4
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			0.32
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			4
Drins (som)	mg/kg DS	<0.0030				4
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg DS	<0.0020				4
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.01			4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			1.7
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			4
Pentachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			6.7
Polychloorbifenylen, PCB						
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.024			1
Fenolen						
Pentachloorfenol	mg/kg DS	<0.0030	0.01			12
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	<0.50				40

Traject 1 (1 t/m 10)

Analyse	Eenheid				AP	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel		
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35			40
Extra parameters						
msPAF metalen	%		0.00	V		
msPAF organisch	%		6.7	V		

Monsterschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
Traject 1 (1 t/m 10)	10953209	26 september 2019	Koperenloop waterbodemonderzoek	Verspreidbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
AP	Niet verspreidbaar
IW	Nooit verspreidbaar
@	Geen toetsoordeel mogelijk
V	Verspreidbaar

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project	Koperenloop waterbodemonderzoek (1257618)
Certificaat	2019141352
Toetsing	BoToVa T5 verspreidbaarheid van baggerspecie op aangrenzend perceel (landbodem)
Versie	BoToVa 2.0.0
Toetsingsdatum	07 October 2019 11:56

Analyse	Eenheid	Traject 3 (21 t/m 30)			AP	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel		
Bodemtype correctie						
Korrelgrootte < 2 µm		1.9				
Organische stof		1.6				
Metalen						
Arsen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.9			76
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	V	7.5	13
Chroom (Cr)	mg/kg DS	<10	13			180
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.2			190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05			36
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	5	15			100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11			530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33			720
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	54			920
Kobalt (Co)	mg/kg DS	1.7	6		25	190
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1		5	190
Minerale olie						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	V	3000	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			17
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			1.6
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			1.2
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			2
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			4
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			0.32
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			4
Drins (som)	mg/kg DS	<0.0030				4
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg DS	<0.0020				4
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.01			4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			1.7
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			4
Pentachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			6.7
Polychloorbifenylen, PCB						
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.024			1
Fenolen						
Pentachloorfenol	mg/kg DS	<0.0030	0.01			12
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	<0.50				40

Traject 3 (21 t/m 30)

Analyse	Eenheid				AP	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel		
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35			40

Extra parameters

msPAF metalen	%		0.00	V	
msPAF organisch	%		6.7	V	

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Datum Monstername	Uw Project	Eindoordeel
Traject 3 (21 t/m 30)	10953219	26 september 2019	Koperenloop waterbodemonderzoek	Verspreidbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
AP	Niet verspreidbaar
IW	Nooit verspreidbaar
@	Geen toetsoordeel mogelijk
V	Verspreidbaar

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project	Koperenloop waterbodemonderzoek (1257618)
Certificaat	2019141352
Toetsing	BoToVa T5 verspreidbaarheid van baggerspecie op aangrenzend perceel (landbodem)
Versie	BoToVa 2.0.0
Toetsingsdatum	07 October 2019 11:56

Analyse	Eenheid	Traject 2 (11 t/m 20)			AP	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel		
Bodemtype correctie						
Korrelgrootte < 2 µm		2.9				
Organische stof		<0.7				
Metalen						
Arsen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8			76
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	V	7.5	13
Chroom (Cr)	mg/kg DS	<10	13			180
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7			190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05			36
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	4.8	13			100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11			530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	32			720
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	49			920
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<1.5	3.4		25	190
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1		5	190
Minerale olie						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	V	3000	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			17
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			1.6
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			1.2
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			2
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			4
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			0.32
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			4
Drins (som)	mg/kg DS	<0.0030				4
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg DS	<0.0020				4
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.01			4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			1.7
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007			4
Pentachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035			6.7
Polychloorbifenylen, PCB						
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.024			1
Fenolen						
Pentachloorfenol	mg/kg DS	<0.0030	0.01			12
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	<0.50				40

Traject 2 (11 t/m 20)

Analyse	Eenheid				AP	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel		
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35			40

Extra parameters

msPAF metalen	%		0.00	V
msPAF organisch	%		6.7	V

<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Datum</u> <u>Monstername</u>	<u>Uw Project</u>	<u>Eindoordeel</u>
Traject 2 (11 t/m 20)	10953218	26 september 2019	Koperenloop waterbodemonderzoek	Verspreidbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
AP	Niet verspreidbaar
IW	Nooit verspreidbaar
@	Geen toetsoordeel mogelijk
V	Verspreidbaar

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Analyse	Eenheid	Traject 1 (1 t/m 10)			RG Eis	AW	Kw. A	ETW	Kw. B
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm		1.5							
Organische stof		<0.7							
Metalen									
Arsen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.9	-	4	20	29	42	85
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	4	4.3	14
Chroom (Cr)	mg/kg DS	<10	13	-	10	55	120	180	380
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.2	-	5	40	96	113	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	1.2	4.8	10
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	8.2	-	4	35	50	100	210
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	138	308	580
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33	-	20	140	563	430	2000
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<1.5	3.7	-	3	15	25	130	240
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	5	105	200
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	1250		5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001	0.0012		
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.002	0.0065		
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.003	0.003		
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0085	0.044		
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0007	0.004		4
Hexachloorbutadieen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.003	0.0075		
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0008	0.0013		
Dieldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.008	0.008		
Endrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0035	0.0035		
Isodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001			
Telodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0005			
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0009	0.0021		4
HCH LB (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.001	0.01	0.01		2
Drins (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.001	0.015	0.015		4
DDX (som)	mg/kg DS	<0.0060			0.001	0.3	0.3		4
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg DS	<0.0020			0.001	0.002	0.004		4
OCB LB (som)	mg/kg DS	<0.021				0.4			
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0028	0.014	-	0.001	0.01	0.01		2
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.01	-	0.001	0.015	0.015		4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.001	0.002	0.004		4
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0042	0.021	-	0.001	0.3	0.3		4
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.001	0.002			4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.015				0.4			
Pentachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0025	0.007		

Analyse	Eenheid	Traject 1 (1 t/m 10)			RG Eis	AW	Kw. A	ETW	Kw. B
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel					
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0015	0.014		
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.002	0.015		
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0015	0.023		
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0045	0.016		
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.004	0.027		
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0035	0.033		
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0025	0.018		
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.024	-	0.007	0.02	0.139		1
Fenolen									
Pentachloorfenol	mg/kg DS	<0.0030	0.01	-	0.003	0.003	0.016		5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	<0.50			0.5	1.5	9		40
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	9		40

<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Datum</u> <u>Monstername</u>	<u>Uw Project</u>	<u>Eindoordeel</u>
Traject 1 (1 t/m 10)	10953209	26 september 2019	Koperenloop waterbodemonderzoek	Toepasbaar in GBT

Error: Subreport could not be shown.

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Koperenloop waterbodemonderzoek (1257618)**
 Certificaat **2019141352**
 Toetsing **BoToVa T11 kwaliteit van baggerspecie bij GBT in oppervlaktewateren (ETW)**
 Versie **BoToVa 1.1.0**
 Toetsingsdatum **07 October 2019 11:58**

Analyse	Eenheid	Traject 3 (21 t/m 30)			RG Eis	AW	Kw. A	ETW	Kw. B
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm		1.9							
Organische stof		1.6							
Metalen									
Arsen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.9	-	4	20	29	42	85
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	4	4.3	14
Chroom (Cr)	mg/kg DS	<10	13	-	10	55	120	180	380
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.2	-	5	40	96	113	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	1.2	4.8	10
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	5	15	-	4	35	50	100	210
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	138	308	580
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33	-	20	140	563	430	2000
Kobalt (Co)	mg/kg DS	1.7	6	-	3	15	25	130	240
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	5	105	200
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	1250		5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001	0.0012		
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.002	0.0065		
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.003	0.003		
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0085	0.044		
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0007	0.004		4
Hexachloorbutadieen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.003	0.0075		
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0008	0.0013		
Dieldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.008	0.008		
Endrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0035	0.0035		
Isodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001			
Telodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0005			
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0009	0.0021		4
HCH LB (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.001	0.01	0.01		2
Drins (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.001	0.015	0.015		4
DDX (som)	mg/kg DS	<0.0060			0.001	0.3	0.3		4
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg DS	<0.0020			0.001	0.002	0.004		4
OCB LB (som)	mg/kg DS	<0.021				0.4			
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0028	0.014	-	0.001	0.01	0.01		2
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.01	-	0.001	0.015	0.015		4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.001	0.002	0.004		4
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0042	0.021	-	0.001	0.3	0.3		4
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.001	0.002			4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.015				0.4			
Pentachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0025	0.007		

Analyse	Eenheid	Traject 3 (21 t/m 30)			RG Eis	AW	Kw. A	ETW	Kw. B
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel					
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0015	0.014		
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.002	0.015		
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0015	0.023		
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0045	0.016		
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.004	0.027		
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0035	0.033		
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0025	0.018		
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.024	-	0.007	0.02	0.139		1
Fenolen									
Pentachloorfenol	mg/kg DS	<0.0030	0.01	-	0.003	0.003	0.016		5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	<0.50			0.5	1.5	9		40
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	9		40

<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Datum</u> <u>Monstername</u>	<u>Uw Project</u>	<u>Eindoordeel</u>
Traject 3 (21 t/m 30)	10953219	26 september 2019	Koperenloop waterbodemonderzoek	Toepasbaar in GBT

Error: Subreport could not be shown.

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Analyse	Eenheid	Traject 2 (11 t/m 20)			RG Eis	AW	Kw. A	ETW	Kw. B
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel					
Bodemtype correctie									
Korrelgrootte < 2 µm		2.9							
Organische stof		<0.7							
Metalen									
Arsen (As)	mg/kg DS	<4.0	4.8	-	4	20	29	42	85
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	4	4.3	14
Chroom (Cr)	mg/kg DS	<10	13	-	10	55	120	180	380
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7	-	5	40	96	113	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	1.2	4.8	10
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	4.8	13	-	4	35	50	100	210
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	138	308	580
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	32	-	20	140	563	430	2000
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<1.5	3.4	-	3	15	25	130	240
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	5	105	200
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	1250		5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001	0.0012		
beta-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.002	0.0065		
gamma-HCH	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.003	0.003		
Hexachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0085	0.044		
Heptachloor	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0007	0.004		4
Hexachloorbutadieen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.003	0.0075		
Aldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0008	0.0013		
Dieldrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.008	0.008		
Endrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0035	0.0035		
Isodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.001			
Telodrin	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0005			
alfa-Endosulfan	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0009	0.0021		4
HCH LB (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.001	0.01	0.01		2
Drins (som)	mg/kg DS	<0.0030			0.001	0.015	0.015		4
DDX (som)	mg/kg DS	<0.0060			0.001	0.3	0.3		4
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg DS	<0.0020			0.001	0.002	0.004		4
OCB LB (som)	mg/kg DS	<0.021				0.4			
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0028	0.014	-	0.001	0.01	0.01		2
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0021	0.01	-	0.001	0.015	0.015		4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.001	0.002	0.004		4
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0042	0.021	-	0.001	0.3	0.3		4
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0014	0.007	-	0.001	0.002			4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg DS	0.015				0.4			
Pentachloorbenzeen	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0025	0.007		

Analyse	Eenheid	Traject 2 (11 t/m 20)			RG Eis	AW	Kw. A	ETW	Kw. B
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel					
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0015	0.014		
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.002	0.015		
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0015	0.023		
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0045	0.016		
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.004	0.027		
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0035	0.033		
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035	-	0.001	0.0025	0.018		
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.024	-	0.007	0.02	0.139		1
Fenolen									
Pentachloorfenol	mg/kg DS	<0.0030	0.01	-	0.003	0.003	0.016		5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	<0.50			0.5	1.5	9		40
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	9		40

<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Datum</u> <u>Monstername</u>	<u>Uw Project</u>	<u>Eindoordeel</u>
Traject 2 (11 t/m 20)	10953218	26 september 2019	Koperenloop waterbodemonderzoek	Toepasbaar in GBT

Error: Subreport could not be shown.

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

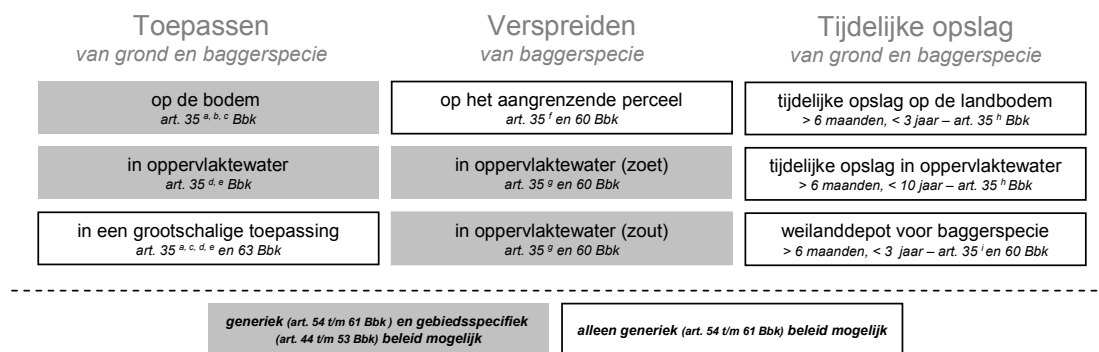


Bijlage 7 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de generieke normstelling Besluit bodemkwaliteit.

Daarnaast zijn de resultaten getoetst aan de productklassen uit de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4). Het toetsingskader NW4 is alleen nog van toepassing als acceptatiecriterium voor enkele depots met een juridische context anders dan het Besluit bodemkwaliteit.

Het Besluit bodemkwaliteit omvat het beleidskader voor het toepassen van grond en baggerspecie. Binnen het Besluit wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Deze zijn weergegeven in figuur B7.1.



Figuur B7.1 Toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie

Voor de toetsingswaarden wordt verwezen naar de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397 en bijbehorende wijzigingen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normstelling van de toetsingskaders:

1. Toepassen op de landbodem
2. Toepassen in oppervlaktewater
3. Toepassen in een grootschalige bodemtoepassing
4. Verspreiden op het aangrenzende perceel

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

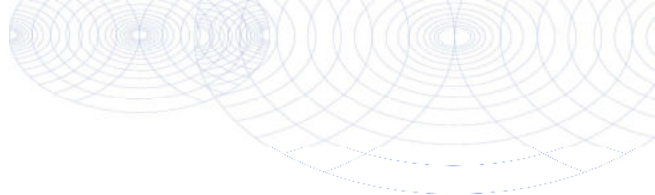
De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa⁴-service voor de validatie van de toetsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

⁴ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl



Bijlage 8

Analysecertificaten



TAUW BV
T.a.v. Lefeber, Carel
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 04-Oct-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019141352/1
Uw project/verslagnummer	1257618
Uw projectnaam	Koperen Ilop waterbodemonderzoek
Uw ordernummer	416226
Monster(s) ontvangen	26-Sep-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1257618	Certificaatnummer/Versie	2019141352/1
Uw projectnaam	Koperen Iloop waterbodemonderzoek	Startdatum	26-Sep-2019
Uw ordernummer	416226	Rapportagedatum	04-Oct-2019/10:56
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)	Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	77.5	76.2	75.2
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7	1.6
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.6	99.3	98.3
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1.5	2.9	1.9
Metalen				
S Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	<10	<10
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	4.8	5.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	1.7
Q IJzer(Fe)	mg/kg ds	770	1500	2700
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
Q Fosfaat totaal (P)	g/kg ds	0.032	<0.030	0.100
Q Fosfaat totaal (P04)	g/kg ds	<0.15	<0.15	0.31
Q Fosfaat totaal (P205)	g/kg ds	<0.12	<0.12	0.23
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	11
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35

Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Traject 1 (1 t/m 10)	26-Sep-2019 00:00	10953209
2	Traject 2 (11 t/m 20)	26-Sep-2019 00:00	10953218
3	Traject 3 (21 t/m 30)	26-Sep-2019 00:00	10953219

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1257618	Certificaatnummer/Versie	2019141352/1
Uw projectnaam	Koperen Ilopp waterbodemonderzoek	Startdatum	26-Sep-2019
Uw ordernummer	416226	Rapportagedatum	04-Oct-2019/10:56
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)	Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028 ¹⁾	0.0028 ¹⁾	0.0028 ¹⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Traject 1 (1 t/m 10)	26-Sep-2019 00:00	10953209
2	Traject 2 (11 t/m 20)	26-Sep-2019 00:00	10953218
3	Traject 3 (21 t/m 30)	26-Sep-2019 00:00	10953219



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1257618	Certificaatnummer/Versie	2019141352/1
Uw projectnaam	Koperen Iloop waterbodemonderzoek	Startdatum	26-Sep-2019
Uw ordernummer	416226	Rapportagedatum	04-Oct-2019/10:56
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)	Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0042 ¹⁾	0.0042 ¹⁾	0.0042 ¹⁾
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015 ¹⁾	0.015 ¹⁾	0.015 ¹⁾
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017 ¹⁾	0.017 ¹⁾	0.017 ¹⁾
S Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Fenolen				
S Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.0030	<0.0030	<0.0030
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Traject 1 (1 t/m 10)	26-Sep-2019 00:00	10953209
2	Traject 2 (11 t/m 20)	26-Sep-2019 00:00	10953218
3	Traject 3 (21 t/m 30)	26-Sep-2019 00:00	10953219

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

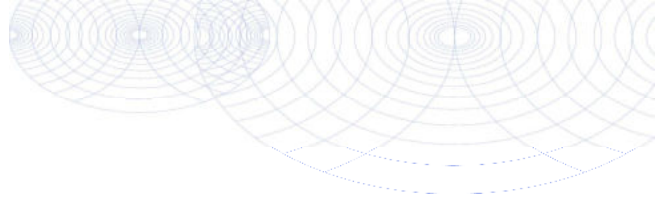
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

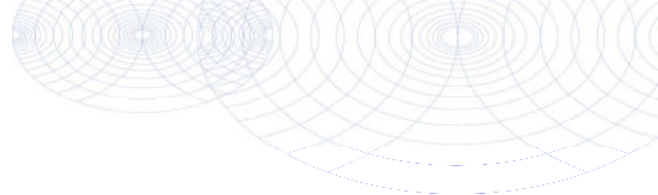
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019141352/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10953209	MM1-1	1-1	0	50	0537784357	Traject 1 (1 t/m 10)
10953209	MM10-10	10-1	0	50	0537784668	Traject 1 (1 t/m 10)
10953209	MM2-2	2-1	0	50	0537594285	Traject 1 (1 t/m 10)
10953209	MM3-3	3-1	0	50	0537594295	Traject 1 (1 t/m 10)
10953209	MM4-4	4-1	0	50	0537784371	Traject 1 (1 t/m 10)
10953209	MM5-5	5-1	0	50	0537784370	Traject 1 (1 t/m 10)
10953209	MM6-6	6-1	0	50	0537593868	Traject 1 (1 t/m 10)
10953209	MM7-7	7-1	0	50	0537784667	Traject 1 (1 t/m 10)
10953209	MM8-8	8-1	0	50	0537784678	Traject 1 (1 t/m 10)
10953209	MM9-9	9-1	0	50	0537784671	Traject 1 (1 t/m 10)
10953218	MM1-1	11-1	0	50	0537784902	Traject 2 (11 t/m 20)
10953218	MM10-10	20-1	0	50	0537784558	Traject 2 (11 t/m 20)
10953218	MM2-2	12-1	0	50	0537784911	Traject 2 (11 t/m 20)
10953218	MM3-3	13-1	0	50	0537784111	Traject 2 (11 t/m 20)
10953218	MM4-4	14-1	0	50	0537784099	Traject 2 (11 t/m 20)
10953218	MM5-5	15-1	0	50	0537784913	Traject 2 (11 t/m 20)
10953218	MM6-6	16-1	0	50	0537784877	Traject 2 (11 t/m 20)
10953218	MM7-7	17-1	0	50	0537784105	Traject 2 (11 t/m 20)
10953218	MM8-8	18-1	0	50	0537784912	Traject 2 (11 t/m 20)
10953218	MM9-9	19-1	0	50	0537784561	Traject 2 (11 t/m 20)
10953219	MM1-1	21-1	0	50	0537784664	Traject 3 (21 t/m 30)
10953219	MM2-2	22-1	0	50	0537784666	Traject 3 (21 t/m 30)
10953219	MM3-3	23-1	0	50	0537784731	Traject 3 (21 t/m 30)
10953219	MM4-4	24-1	0	50	0537784673	Traject 3 (21 t/m 30)
10953219	MM5-5	25-1	0	50	0537217224	Traject 3 (21 t/m 30)
10953219	MM6-6	26-1	0	50	0537784556	Traject 3 (21 t/m 30)
10953219	MM7-7	27-1	0	50	0537784679	Traject 3 (21 t/m 30)
10953219	MM8-8	28-1	0	50	0537784738	Traject 3 (21 t/m 30)
10953219	MM9-9	29-1	0	50	0537784677	Traject 3 (21 t/m 30)
10953219					0537784855	Traject 3 (21 t/m 30)

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019141352/1**

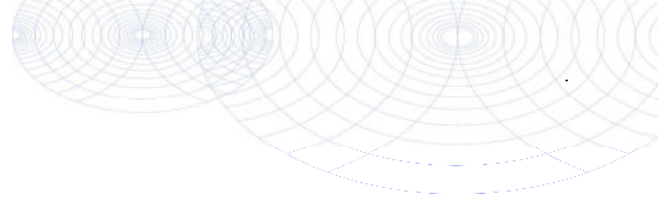
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019141352/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Fosfor (P) totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.



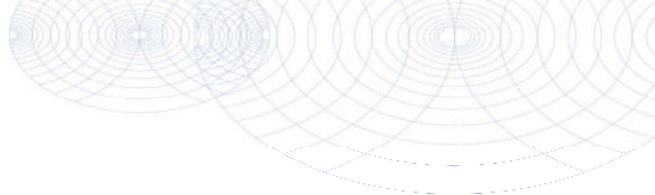
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TAUW BV
T.a.v. Lefeber, Carel
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 11-Oct-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019141244/1
Uw project/verslagnummer	1257618
Uw projectnaam	Koperenloop waterbodemonderzoek
Uw ordernummer	416222
Monster(s) ontvangen	26-Sep-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1257618
 Uw projectnaam Koperenloop waterbodemonderzoek
 Uw ordernummer 416222

Certificaatnummer/Versie 2019141244/1
 Startdatum 26-Sep-2019
 Rapportagedatum 10-Oct-2019/17:08
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Monsternemer
 Monstermatrix Waterbodem (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3
Extern / Overig onderzoek				
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorbutaan sulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorpentaan sulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorhexaan sulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorheptaan sulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluoroctaan sulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluoroctaan sulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluordecaan sulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
N-methylperfluoroctaan sulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
N-ethylperfluoroctaan sulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluoroctaan sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Traject 1 (1 t/m 10)	26-Sep-2019 00:00	10952819
2	Traject 2 (11 t/m 20)	26-Sep-2019 00:00	10952820
3	Traject 3 (21 t/m 30)	26-Sep-2019 00:00	10952821

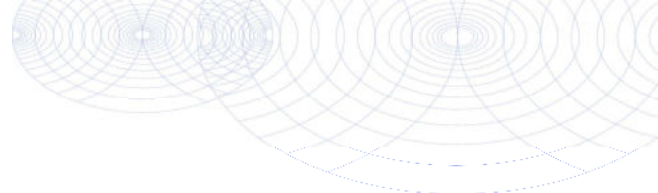
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1257618	Certificaatnummer/Versie	2019141244/1
Uw projectnaam	Koperenloop waterbodemonderzoek	Startdatum	26-Sep-2019
Uw ordernummer	416222	Rapportagedatum	10-Oct-2019/17:08
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFO8A)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
som PFOA	µg/kg ds	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾
som PFOS	µg/kg ds	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Traject 1 (1 t/m 10)	26-Sep-2019 00:00	10952819
2	Traject 2 (11 t/m 20)	26-Sep-2019 00:00	10952820
3	Traject 3 (21 t/m 30)	26-Sep-2019 00:00	10952821

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

**Akkoord
Pr.coörd.**

ED

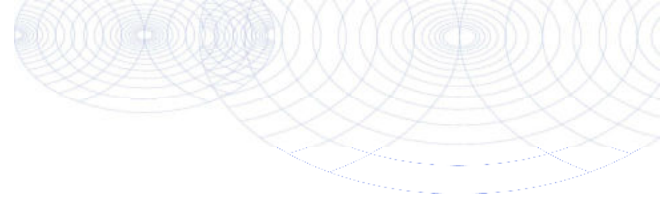
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019141244/1

Pagina 1/1

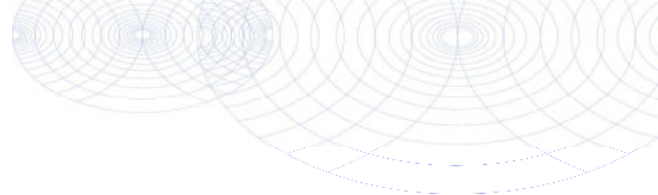
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10952819	MM1-1	1-1	0	50	0180768AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10952819	MM10-10	10-1	0	50	0180890AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10952819	MM2-2	2-1	0	50	0180767AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10952819	MM3-3	3-1	0	50	0180775AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10952819	MM4-4	4-1	0	50	0180794AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10952819	MM5-5	5-1	0	50	0180770AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10952819	MM6-6	6-1	0	50	0180766AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10952819	MM7-7	7-1	0	50	0180781AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10952819	MM8-8	8-1	0	50	0180832AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10952819	MM9-9	9-1	0	50	0180777AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10952820	MM1-1	11-1	0	50	0180776AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10952820	MM10-10	20-1	0	50	0180758AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10952820	MM2-2	12-1	0	50	0180798AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10952820	MM3-3	13-1	0	50	0153174AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10952820	MM4-4	14-1	0	50	0180791AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10952820	MM5-5	15-1	0	50	0180780AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10952820	MM6-6	16-1	0	50	0180755AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10952820	MM7-7	17-1	0	50	0180765AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10952820	MM8-8	18-1	0	50	0180773AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10952820	MM9-9	19-1	0	50	0180782AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10952821	MM1-1	21-1	0	50	0180763AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10952821	MM10-10	30-1	0	50	0180788AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10952821	MM2-2	22-1	0	50	0180820AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10952821	MM3-3	23-1	0	50	0180772AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10952821	MM4-4	24-1	0	50	0180826AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10952821	MM5-5	25-1	0	50	0180787AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10952821	MM6-6	26-1	0	50	0180761AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10952821	MM7-7	27-1	0	50	0180764AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10952821	MM8-8	28-1	0	50	0153175AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10952821	MM9-9	29-1	0	50	0180774AD	Traject 3 (21 t/m 30)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019141244/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

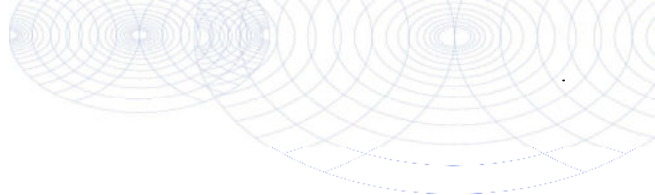
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019141244/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Som lineair en vertakte PFOA grond	W0004	Extern	Uitbesteding
PFAS (28) Handelingskader	W0004	Extern	Uitbesteding
Som lineair en vertakte PFOS grond	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw E. Derks
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 2019141244-1257618
Ons kenmerk : Project 946584
Validatieref. : 946584_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JJCB-MPQI-CKJN-VMBY
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 10 oktober 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 946584
Project omschrijving : 2019141244-1257618
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6099781 = Traject 1 (1 t/m 10)

6099782 = Traject 2 (11 t/m 20)

6099783 = Traject 3 (21 t/m 30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Startdatum :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Monstercode :	6099781	6099782	6099783
Matrix :	Slib	Slib	Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	% (m/m)	75,5	72,8	73,7
--------------	---------	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 946584
Project omschrijving : 2019141244-1257618
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6099781 = Traject 1 (1 t/m 10)
6099782 = Traject 2 (11 t/m 20)
6099783 = Traject 3 (21 t/m 30)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Ontvangstdatum opdracht	: 30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Startdatum	: 30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Monstercode	: 6099781	6099782	6099783
Matrix	: Slib	Slib	Slib

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonszuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorocetaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorocetaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorocetadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorocetaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorocetaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 946584
Project omschrijving : 2019141244-1257618
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6099781 = Traject 1 (1 t/m 10)
6099782 = Traject 2 (11 t/m 20)
6099783 = Traject 3 (21 t/m 30)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Startdatum	:	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Monstercode	:	6099781	6099782	6099783
Matrix	:	Slib	Slib	Slib

Perfluorverbindingen - overig:

N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1	0,1	0,1

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 946584
Project omschrijving : 2019141244-1257618
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 946584
Project omschrijving : 2019141244-1257618
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6099781 Traject 1 (1 t/m 10)	MM8-8	0-.5	0180832AD
	MM9-9	0-.5	0180777AD
	MM10-10	0-.5	0180890AD
	MM3-3	0-.5	0180775AD
	MM5-5	0-.5	0180770AD
	MM6-6	0-.5	0180766AD
	MM1-1	0-.5	0180768AD
	MM2-2	0-.5	0180767AD
	MM4-4	0-.5	0180794AD
	MM7-7	0-.5	0180781AD
6099782 Traject 2 (11 t/m 20)	MM2-2	0-.5	0180798AD
	MM3-3	0-.5	0153174AD
	MM10-10	0-.5	0180758AD
	MM4-4	0-.5	0180791AD
	MM8-8	0-.5	0180773AD
	MM1-1	0-.5	0180776AD
	MM6-6	0-.5	0180755AD
	MM9-9	0-.5	0180782AD
	MM5-5	0-.5	0180780AD
MM7-7	0-.5	0180765AD	
6099783 Traject 3 (21 t/m 30)	MM2-2	0-.5	0180820AD
	MM6-6	0-.5	0180761AD
	MM1-1	0-.5	0180763AD
	MM4-4	0-.5	0180826AD
	MM8-8	0-.5	0153175AD
	MM10-10	0-.5	0180788AD
	MM3-3	0-.5	0180772AD
	MM7-7	0-.5	0180764AD
	MM5-5	0-.5	0180787AD
MM9-9	0-.5	0180774AD	

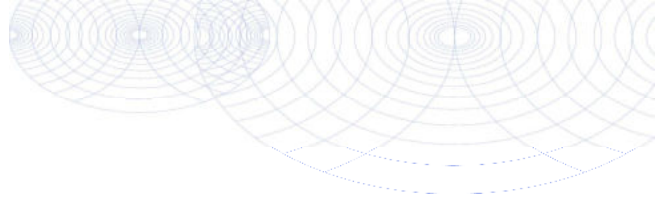
ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 946584
Project omschrijving : 2019141244-1257618
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Slib

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode



TAUW B.V.
T.a.v. Lefeber, Carel
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 28-Oct-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019144031/1
Uw project/verslagnummer	1257618
Uw projectnaam	Koperenloop waterbodemonderzoek
Uw ordernummer	416548
Monster(s) ontvangen	26-Sep-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

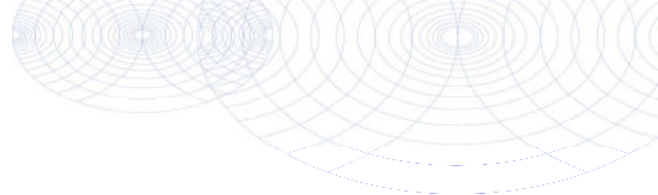
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1257618	Certificaatnummer/Versie	2019144031/1
Uw projectnaam	Koperenloop waterbodemonderzoek	Startdatum	04-Oct-2019
Uw ordernummer	416548	Rapportagedatum	28-Oct-2019/13:54
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Extern / Overig onderzoek				
GenX	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Traject 1 (1 t/m 10)	26-Sep-2019 00:00	10962045
2	Traject 2 (11 t/m 20)	26-Sep-2019 00:00	10962046
3	Traject 3 (21 t/m 30)	26-Sep-2019 00:00	10962047

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

**Akkoord
Pr.coörd.**

ED

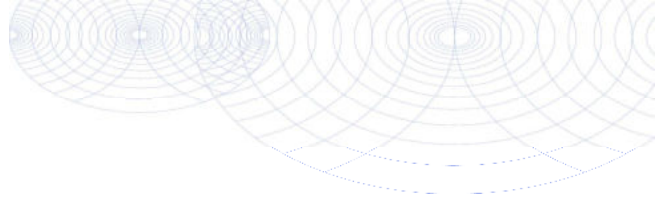
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

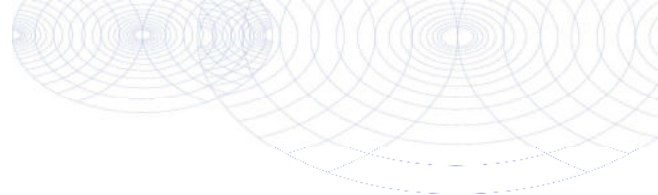
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019144031/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10962045	MM1-1	1-1	0	50	0180768AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10962045	MM10-10	10-1	0	50	0180890AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10962045	MM2-2	2-1	0	50	0180767AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10962045	MM3-3	3-1	0	50	0180775AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10962045	MM4-4	4-1	0	50	0180794AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10962045	MM5-5	5-1	0	50	0180770AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10962045	MM6-6	6-1	0	50	0180766AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10962045	MM7-7	7-1	0	50	0180781AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10962045	MM8-8	8-1	0	50	0180832AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10962045	MM9-9	9-1	0	50	0180777AD	Traject 1 (1 t/m 10)
10962046	MM1-1	11-1	0	50	0180776AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10962046	MM10-10	20-1	0	50	0180758AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10962046	MM2-2	12-1	0	50	0180798AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10962046	MM3-3	13-1	0	50	0153174AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10962046	MM4-4	14-1	0	50	0180791AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10962046	MM5-5	15-1	0	50	0180780AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10962046	MM6-6	16-1	0	50	0180755AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10962046	MM7-7	17-1	0	50	0180765AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10962046	MM8-8	18-1	0	50	0180773AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10962046	MM9-9	19-1	0	50	0180782AD	Traject 2 (11 t/m 20)
10962047	MM1-1	21-1	0	50	0180763AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10962047	MM10-10	30-1	0	50	0180788AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10962047	MM2-2	22-1	0	50	0180820AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10962047	MM3-3	23-1	0	50	0180772AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10962047	MM4-4	24-1	0	50	0180826AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10962047	MM5-5	25-1	0	50	0180787AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10962047	MM6-6	26-1	0	50	0180761AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10962047	MM7-7	27-1	0	50	0180764AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10962047	MM8-8	28-1	0	50	0153175AD	Traject 3 (21 t/m 30)
10962047	MM9-9	29-1	0	50	0180774AD	Traject 3 (21 t/m 30)

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019144031/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

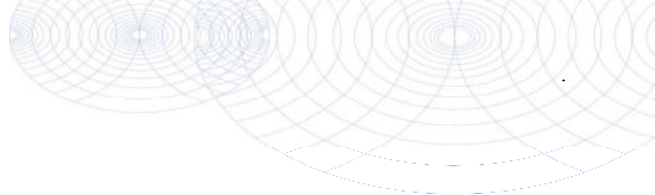
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019144031/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
GenX Grond	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw E. Derks
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 2019144031-1257618
Ons kenmerk : Project 950275
Validatieref. : 950275_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DMHW-ZSTD-NFFI-QHIZ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 28 oktober 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 950275
Project omschrijving : 2019144031-1257618
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6108568 = Traject 1 (1 t/m 10)

6108569 = Traject 2 (11 t/m 20)

6108570 = Traject 3 (21 t/m 30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019
Startdatum :	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019
Monstercode :	6108568	6108569	6108570
Matrix :	Slib	Slib	Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	% (m/m)	79,4	73,6	73,2
--------------	---------	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 950275
Project omschrijving : 2019144031-1257618
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6108568 = Traject 1 (1 t/m 10)
6108569 = Traject 2 (11 t/m 20)
6108570 = Traject 3 (21 t/m 30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019
Startdatum :	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019
Monstercode :	6108568	6108569	6108570
Matrix :	Slib	Slib	Slib

Organische parameters - gehalogeneerd

HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
----------------	----------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 950275
Project omschrijving : 2019144031-1257618
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking bij project: - Kwantificatie van HFPO-DA (GenX) is op basis van
2,3,3,3-tetrafluor-2-(1,1,2,2,3,3,3-heptafluorpropoxy)-propaan-
zuur (CAS nr. 13252-13-6).
Een andere naam van GenX is perfluor-2-propoxypropaan-
zuur (PFPrOPrA).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 950275
Project omschrijving : 2019144031-1257618
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6108568 Traject 1 (1 t/m 10)	MM8-8	0-.5	0180832AD
	MM9-9	0-.5	0180777AD
	MM10-10	0-.5	0180890AD
	MM3-3	0-.5	0180775AD
	MM5-5	0-.5	0180770AD
	MM6-6	0-.5	0180766AD
	MM1-1	0-.5	0180768AD
	MM2-2	0-.5	0180767AD
	MM4-4	0-.5	0180794AD
	MM7-7	0-.5	0180781AD
6108569 Traject 2 (11 t/m 20)	MM2-2	0-.5	0180798AD
	MM3-3	0-.5	0153174AD
	MM10-10	0-.5	0180758AD
	MM4-4	0-.5	0180791AD
	MM8-8	0-.5	0180773AD
	MM1-1	0-.5	0180776AD
	MM6-6	0-.5	0180755AD
	MM9-9	0-.5	0180782AD
	MM5-5	0-.5	0180780AD
MM7-7	0-.5	0180765AD	
6108570 Traject 3 (21 t/m 30)	MM2-2	0-.5	0180820AD
	MM6-6	0-.5	0180761AD
	MM1-1	0-.5	0180763AD
	MM4-4	0-.5	0180826AD
	MM8-8	0-.5	0153175AD
	MM10-10	0-.5	0180788AD
	MM3-3	0-.5	0180772AD
	MM7-7	0-.5	0180764AD
	MM5-5	0-.5	0180787AD
MM9-9	0-.5	0180774AD	

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 950275
Project omschrijving : 2019144031-1257618
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Slib

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode



Bijlage 9

Foto's terreinverkenning en veldwerk























Foto's terreinverkenning en veldwerk





