



TONNAER

Juridische en beleidsadvisering

Digitale informatie

Planologie en stedenbouw

omgevingsvergunning Visvijvers Haasdonkerweg, Broekhuizen



BIJLAGEN BIJ TOELICHTING

Gemeente Horst aan de Maas

IMRO idn: NL.IMRO.1507.BHHAASENDONKWEGVV-ON01

Status: ontwerp

Datum: 2 april 2019

Inhoudsopgave

bijlagen bij toelichting		5
Bijlage 1	Bodemonderzoek 2015, perceel 583	6
Bijlage 2	Bodemonderzoek 2018, perceel 326	72
Bijlage 3	Onderzoek stikstofdepositie 2017	119
Bijlage 4	Quickscan Flora en Fauna	122
Bijlage 5	Aanvullend onderzoek das 2016	150
Bijlage 6	Archeologieonderzoek 2015	170
Bijlage 7	Zienswijze crevasse t.a.v. archeologie	217
Bijlage 8	Onderzoek grondwatereffecten 2016	223
Bijlage 9	Besluit op m.e.r. aanmeldnotitie	240

bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Bodemonderzoek 2015, perceel 583

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
HAASDONKERWEG (PLAN C)
TE BROEKHUIZEN
GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Verkennd bodemonderzoek Haasdonkerweg (Plan C) te Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas

Opdrachtgever	Provincie Limburg Postbus 5700 6202 MA Maastricht
Project	HOR.OWA.NEN
Rapportnummer	15081749
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	9 november 2015
Vestiging	Swalmen
Opsteller	M.G.B. Ellenkamp-Paalhaar MSc.
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. M.R.P. Vidal
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	3
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
2.10	Bodemopbouw.....	4
2.11	Geohydrologie	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	5
4	VELDWERK.....	5
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
4.2.1	Grond.....	6
4.2.2	Grondwater.....	7
5	LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Toetsingskader	9
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	10
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	12

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de Provincie Limburg opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Haasdonkerweg te Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Horst aan de Maas aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw E. Zacholi), informatie verkregen van Projectbureau Ooijen-Wanssum (contactpersoon de heer R. van Deursen) en informatie verkregen uit de op 29 september uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie (totaal $\pm 3,5$ ha) is gelegen aan de zuidzijde van de Haasdonkerweg, circa 2 kilometer ten zuidoosten van de kern van Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas (zie bijlage 1). De locatie betreft het zogenoemde 'Plan C'.

De onderzoekslocatie bestaat uit twee percelen, te weten:

- Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 583 (circa 1,5 ha);
- Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 325 (circa 2 ha).

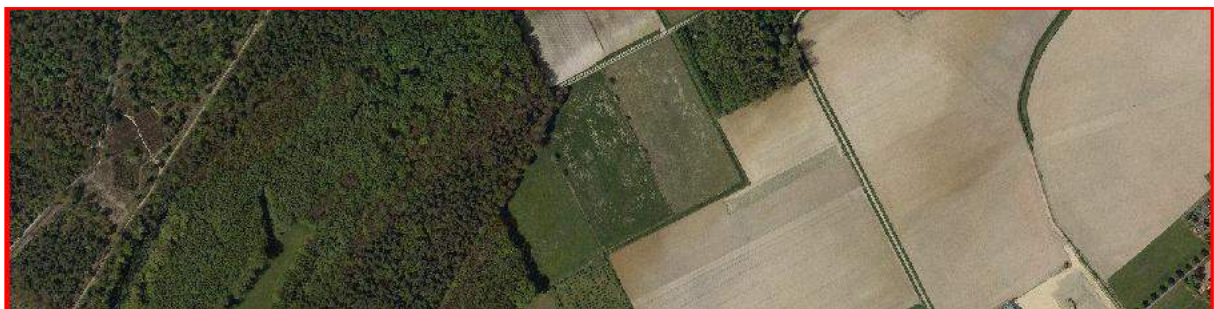
Zie voor kadastrale gegevens ook bijlage 2c. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 E, (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 17 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 207.125$, $Y = 387.935$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1895 - heden was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik. Tot op heden is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. De onderzoekslocatie is op onderstaande historische kaarten weergegeven.



Momenteel is de locatie geheel onbebouwd en onverhard. Op onderstaande luchtfoto (2015) is de onderzoekslocatie eveneens weergegeven.



Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Horst aan de Maas bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Horst aan de Maas blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Broekhuizen. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

Aan de noordwestzijde bevindt zich een verhard fietspad met aangrenzend een bosperceel. Ten zuiden en oosten van de locatie zijn agrarische percelen en bospercelen gelegen. Aan de noordzijde bevindt zich een landweg (Haasdonkerweg) met verhard fietspad en nog enkele agrarische percelen.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de bestemming van de locatie te wijzigen. Ter plaatse zullen visvijvers worden gerealiseerd.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondwaarden in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 52E, 1974 (schaal 1:50.000), uit een poldervaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 18 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formaties van Beegden. Op deze fluviatiele en glaciofluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 5 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de Kiezelooliet formatie.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 15,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 E Oost, 1978 (schaal 1:50.000), in noordoostelijke richting. De onttrekking van pompstation Grubbenvorst, waarvan het grondwaterbeschermingsgebied grenst aan de onderzoekslocatie, heeft mogelijk een beperkte invloed op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie zelf, bevindt zich niet in het grondwaterbeschermingsgebied.

In de omgeving van de onderzoekslocatie vinden geen geregistreerde particuliere grondwateronttrekkingen plaats die van invloed zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 583	1,5 ha	-	ONV-GR
B: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 325	2 ha	-	ONV-GR

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONV-GR : Grootschalig onverdacht

4 VELDWERK

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is op 29 en 30 september 2015 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer D.F.H. Schell. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Gezien het feit dat de peilbuizen, welke geplaatst zijn op 29 september 2015, een week later niet meer aanwezig bleken te zijn, zijn op 19 oktober 2015 nieuwe peilbuizen geplaatst onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer D.F.H. Schell. Deze peilbuizen zijn op dezelfde locatie geplaatst en het bodemprofiel was identiek aan de eerder geplaatste peilbuizen. Derhalve zijn geen extra boorprofielen opgenomen.

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Oppervlakte onderzoekslocatie (in ha)	Veldwerk			Analyses *		
	boring tot 0,5 m	boring tot 4,0 m	boring met peilbuis*	grond		grondwater
				0,0-0,5 m	0,5-2,0 m	
Deellocatie A: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 583						
1,5 ha	17	4	3	2	2	3
				diepere ondergrond (2,0-4,0 m)		
				1		
Deellocatie B: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 325						
2 ha	17	4	3	2	2	3
				diepere ondergrond (2,0-4,0 m)		
				1		
* Analyse op het standaardpakket grond en standaardpakket grondwater						

Met het oog op de toekomstige werkzaamheden (realisatie visvijvers) zijn aanvullend op de onderzoeksstrategie enkele boringen dieper doorgezet tot 4,0 m -mv. Verder zijn enkele aanvullende analyses van de diepere ondergrond uitgevoerd.

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor en een zuigerboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 19 oktober 2015 (herplaatsing peilbuizen) is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Grond

De bodem bestaat deels uit zwak tot sterk zandige leem, welke bovendien plaatselijk zwak tot matig veenhoudend en/of matig oerhoudend is. Verder bestaat de bodem deels uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Deze bodemlaag is bovendien plaatselijk zwak tot matig leemhoudend en/of zwak grindig.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

4.2.2 Grondwater

De grondwaterbemonstering is op 27 oktober 2015 uitgevoerd door de heer D.F.H. Schell. Deze medewerker van Ecoconsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtbelletjes in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel III. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 27 oktober 2015 (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen (EGV)	Troebelheid (NTU)
Deellocatie A: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 583					
A04	stroomafwaarts op onderzoekslocatie	1,25-2,25	0,92	547	220
A12	centraal op onderzoekslocatie A	1,25-2,25	0,65	595	708
A21	stroomopwaarts op onderzoekslocatie	1,40-2,40	0,95	539	112
Deellocatie B: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 325					
B08	stroomafwaarts op onderzoekslocatie	1,50-2,50	0,94	611	103
B15	centraal op onderzoekslocatie B	1,60-2,60	0,90	652	540
B22	stroomopwaarts op onderzoekslocatie	1,30-2,30	1,05	428	92,5

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters worden aangeboden aan een laboratorium, dat erkend is door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium worden in totaal 10 grondmengmonsters samengesteld (4 grondmengmonsters van de bovengrond, 4 grondmengmonsters van de ondergrond en 2 grondmengmonsters van de diepere ondergrond). De 10 grondmengmonsters en de 6 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond:

droge stof, lutum- en organisch stofgehalte, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- standaardpakket grondwater:

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTX), styreen, naphaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
Deellocatie A: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 583			
MMA1	A01 (0,00 - 0,50) A02 (0,00 - 0,50) A03 (0,00 - 0,50) A06 (0,00 - 0,50) A08 (0,00 - 0,50) A10 (0,00 - 0,50)	standaardpakket + lutum- en organisch stofgehalte	bovengrond; leem (zintuiglijk schoon)
MMA2	A13 (0,00 - 0,50) A14 (0,00 - 0,50) A16 (0,00 - 0,50) A18 (0,00 - 0,50) A20 (0,00 - 0,50) A23 (0,00 - 0,50)	standaardpakket + lutum- en organisch stofgehalte	ondergrond; leem (zintuiglijk schoon)
MMA3	A04 (0,50 - 1,00) A05 (0,50 - 1,00) A09 (0,50 - 1,00) A12 (0,50 - 1,00) A15 (0,50 - 1,00) A21 (0,50 - 1,00) A24 (0,50 - 1,00)	standaardpakket + lutum- en organisch stofgehalte	ondergrond; leem (zintuiglijk schoon)
MMA4	A04 (1,00 - 1,50) A05 (1,50 - 2,00) A09 (1,50 - 2,00) A12 (1,00 - 1,50) A15 (1,50 - 2,00) A21 (1,00 - 1,50)	standaardpakket + lutum- en organisch stofgehalte	ondergrond; zand (zintuiglijk schoon)
MMA5	A05 (2,00 - 2,50) A09 (2,50 - 3,00) A09 (3,50 - 4,00) A15 (2,00 - 2,50) A15 (3,00 - 3,50) A24 (3,00 - 3,50) A24 (3,50 - 4,00)	standaardpakket + lutum- en organisch stofgehalte	diepe ondergrond; zand (zintuiglijk schoon)
Deellocatie B: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 325			
MMB1	B02 (0,00 - 0,50) B03 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B12 (0,00 - 0,50)	standaardpakket + lutum- en organisch stofgehalte	bovengrond; leem (zintuiglijk schoon)
MMB2	B13 (0,00 - 0,50) B14 (0,00 - 0,50) B16 (0,00 - 0,50) B18 (0,00 - 0,50) B20 (0,00 - 0,50) B21 (0,00 - 0,50) B23 (0,00 - 0,50)	standaardpakket + lutum- en organisch stofgehalte	ondergrond; leem (zintuiglijk schoon)
MMB3	B01 (0,50 - 1,00) B08 (0,50 - 1,00) B10 (0,50 - 1,00) B15 (0,50 - 1,00) B24 (0,50 - 1,00)	standaardpakket + lutum- en organisch stofgehalte	ondergrond; leem (zintuiglijk schoon)
MMB4	B01 (1,50 - 2,00) B10 (1,50 - 2,00) B15 (1,00 - 1,50) B17 (1,00 - 1,50) B22 (1,00 - 1,50) B24 (1,50 - 2,00)	standaardpakket + lutum- en organisch stofgehalte	ondergrond; zand (zintuiglijk schoon)
MMB5	B01 (3,00 - 3,50) B10 (2,50 - 3,00) B10 (3,50 - 4,00) B17 (2,00 - 2,50) B17 (3,00 - 3,50) B24 (2,50 - 3,00) B24 (3,50 - 4,00)	standaardpakket + lutum- en organisch stofgehalte	diepe ondergrond; zand (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weer gegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
Deellocatie A: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 583				
MMA1	A01 (0,00 - 0,50) A02 (0,00 - 0,50) A03 (0,00 - 0,50) A06 (0,00 - 0,50) A08 (0,00 - 0,50) A10 (0,00 - 0,50)	-	-	-
MMA2	A13 (0,00 - 0,50) A14 (0,00 - 0,50) A16 (0,00 - 0,50) A18 (0,00 - 0,50) A20 (0,00 - 0,50) A23 (0,00 - 0,50)	-	-	-
MMA3	A04 (0,50 - 1,00) A05 (0,50 - 1,00) A09 (0,50 - 1,00) A12 (0,50 - 1,00) A15 (0,50 - 1,00) A21 (0,50 - 1,00) A24 (0,50 - 1,00)	-	-	-
MMA4	A04 (1,00 - 1,50) A05 (1,50 - 2,00) A09 (1,50 - 2,00) A12 (1,00 - 1,50) A15 (1,50 - 2,00) A21 (1,00 - 1,50)	-	-	-
MMA5	A05 (2,00 - 2,50) A09 (2,50 - 3,00) A09 (3,50 - 4,00) A15 (2,00 - 2,50) A15 (3,00 - 3,50) A24 (3,00 - 3,50) A24 (3,50 - 4,00)	-	-	-
Deellocatie B: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 325				
MMB1	B02 (0,00 - 0,50) B03 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B12 (0,00 - 0,50)	-	-	-
MMB2	B13 (0,00 - 0,50) B14 (0,00 - 0,50) B16 (0,00 - 0,50) B18 (0,00 - 0,50) B20 (0,00 - 0,50) B21 (0,00 - 0,50) B23 (0,00 - 0,50)	-	-	-
MMB3	B01 (0,50 - 1,00) B08 (0,50 - 1,00) B10 (0,50 - 1,00) B15 (0,50 - 1,00) B24 (0,50 - 1,00)	-	-	-
MMB4	B01 (1,50 - 2,00) B10 (1,50 - 2,00) B15 (1,00 - 1,50) B17 (1,00 - 1,50) B22 (1,00 - 1,50) B24 (1,50 - 2,00)	-	-	-
MMB5	B01 (3,00 - 3,50) B10 (2,50 - 3,00) B10 (3,50 - 4,00) B17 (2,00 - 2,50) B17 (3,00 - 3,50) B24 (2,50 - 3,00) B24 (3,50 - 4,00)	-	-	-

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
Deellocatie A: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 583				
A04	stroomopwaarts op onderzoekslocatie	-	-	-
A12	centraal op onderzoekslocatie	-	-	-
A21	stroomafwaarts op onderzoekslocatie	-	-	-
Deellocatie B: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 325				
B08	stroomopwaarts op onderzoekslocatie	-	-	-
B15	centraal op onderzoekslocatie	-	-	-
B22	stroomafwaarts op onderzoekslocatie	cadmium kobalt	-	nikkel

Naar aanleiding van de sterke nikkelverontreiniging in het grondwater heeft Econsultancy een heranalyse laten uitvoeren door het laboratorium. Hierbij is eveneens een sterke nikkelverontreiniging aangetoond.

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de Provincie Limburg een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Haasdonkerweg te Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

De bodem bestaat deels uit zwak tot sterk zandige leem, welke bovendien plaatselijk zwak tot matig veenhoudend en/of matig oerhoudend is. Verder bestaat de bodem deels uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Deze bodemlaag is bovendien plaatselijk zwak tot matig leemhoudend en/of zwak grindig. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie A: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 583

Zowel in de bovengrond, als in de (diepere) ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Ook in het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

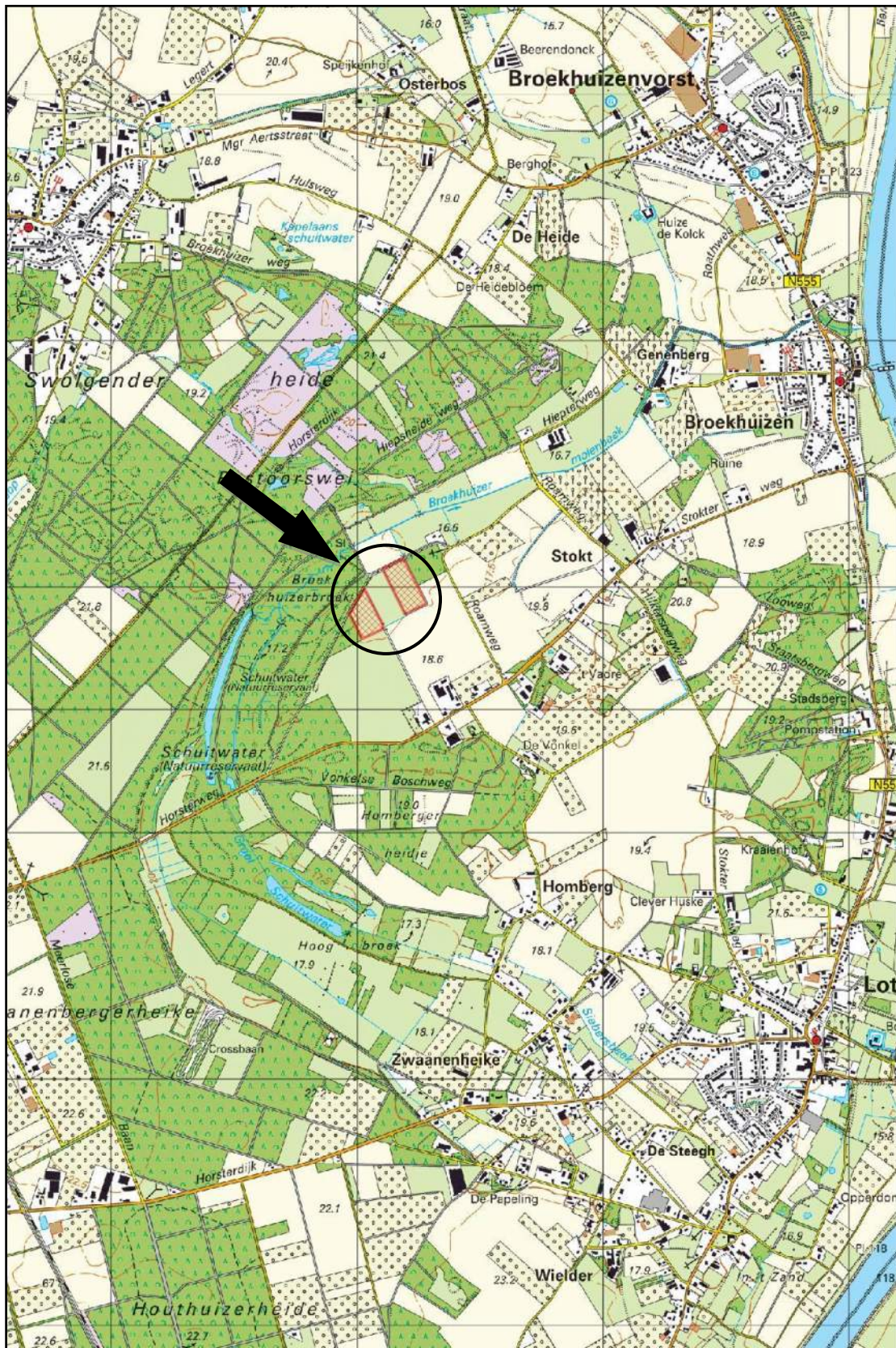
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "grootschalig onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Er bestaan volgens Econsultancy met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem dan ook géén belemmeringen voor de bestemmingsplanwijziging en realisatie van de visvijver ter plaatse van *deellocatie A*.

Deellocatie B: Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 325

Zowel in de bovengrond, als in de (diepere) ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater ter plaatse van peilbuis B22 (PB B22) is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium en kobalt. Ook uit de heranalyse van dit grondwatermonster blijkt, dat een sterke nikkelverontreiniging aanwezig is. In het grondwater van de overige peilbuizen zijn géén verontreinigingen aangetroffen. De aangetroffen metaalverontreinigingen zijn vermoedelijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

Gelet op het regionale karakter van de lichte tot sterke metaalverontreinigingen in het grondwater en het ontbreken van verontreinigingen in de grond, kan de onderzoekslocatie als "onverdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd. Econsultancy adviseert echter om op termijn een herbemonstering van het grondwater ter plaatse van PB B22 uit te voeren.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbool
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbool
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbool
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbool
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



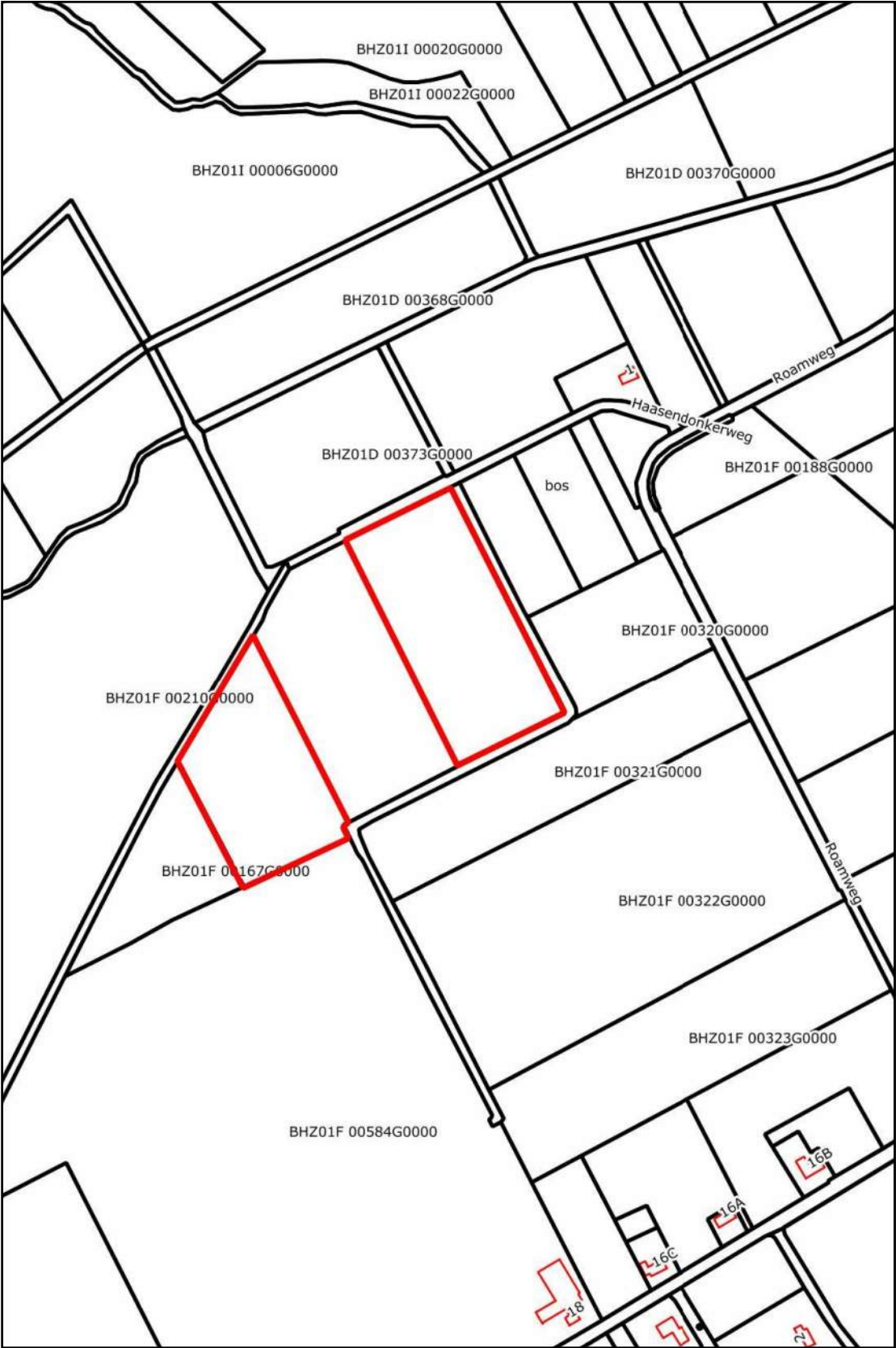
Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



Schaal 1:5.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

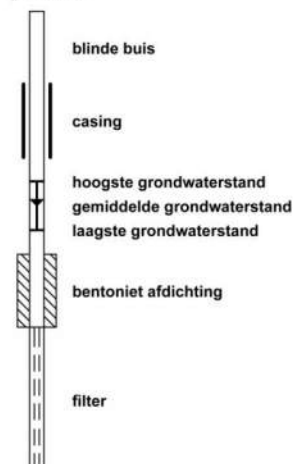
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

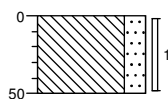
	slib
	water

peilbuis



Boring:

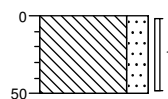
A01



0 weiland
Leem, sterk zandig, lichtbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

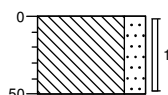
A02



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

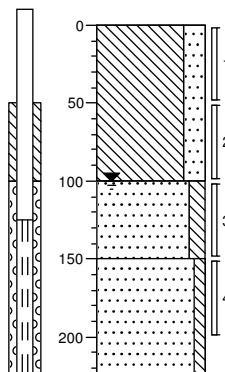
A03



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

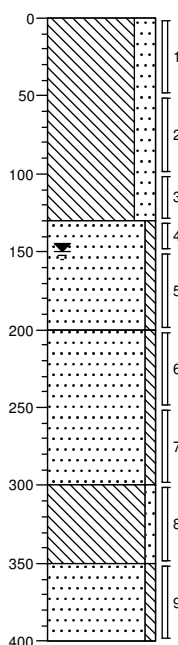
A04



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
100 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
leemhoudend, beigebruin,
Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, zwak siltig,
neutraalbeige, Zuigerboor
225

Boring:

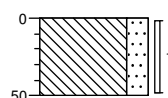
A05



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
130 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
leemhoudend, neutraalbeige,
Edelmanboor
200 Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbeige, Zuigerboor
300 Leem, zwak zandig, donkerbeige,
Zuigerboor
350 Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbeige, Zuigerboor
400

Boring:

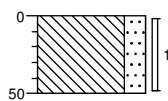
A06



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

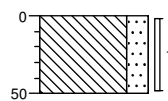
A07



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

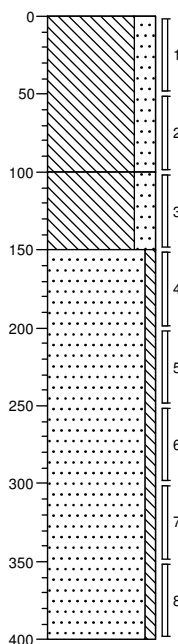
A08



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

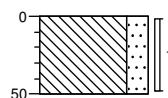
A09



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
100
Leem, sterk zandig, matig
veenhoudend, bruingrijs,
Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbeige, Zuigerboor
400

Boring:

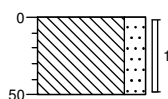
A10



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

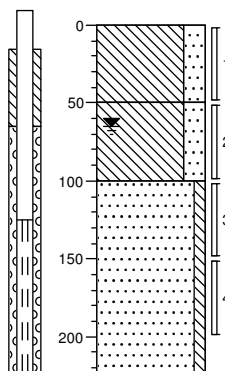
A11



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

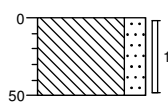
A12



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50
Leem, sterk zandig, leem,
grijsbeige, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
veenhoudend, neutraalbeige,
Zuigerboor
225

Boring:

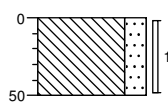
A13



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

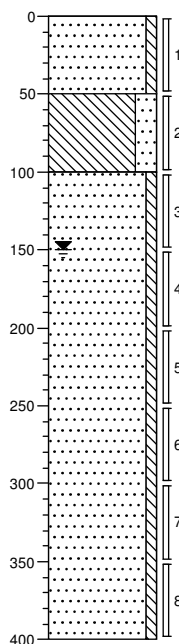
A14



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

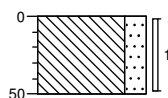
A15



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig,
neutraalbruin, Edelmanboor
50
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbeige, Zuigerboor
400

Boring:

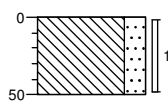
A16



0 weiland
Leem, sterk zandig, matig
oerhoudend, lichtbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

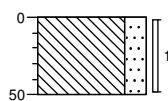
A17



0 weiland
Leem, sterk zandig, matig
oerhoudend, lichtbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

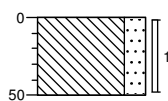
A18



0 weiland
Leem, sterk zandig, matig
oerhoudend, lichtbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

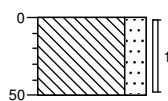
A19



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

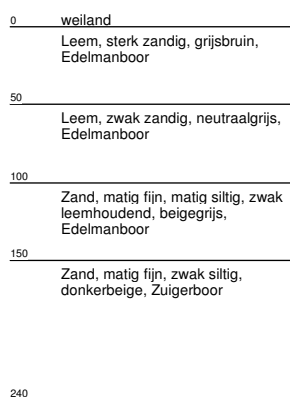
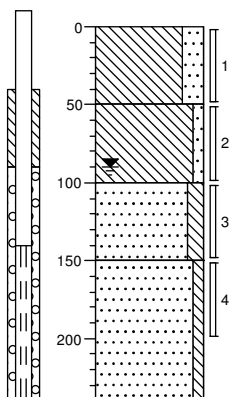
A20



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

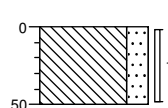
Boring:

A21



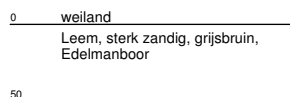
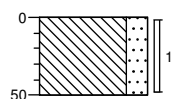
Boring:

A22



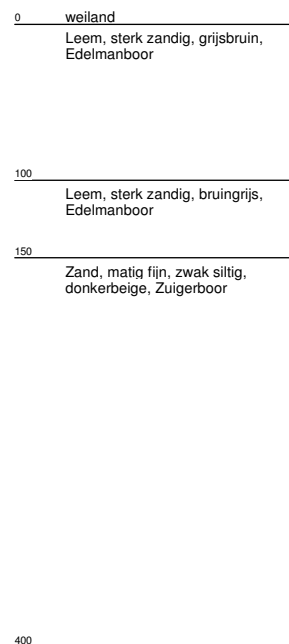
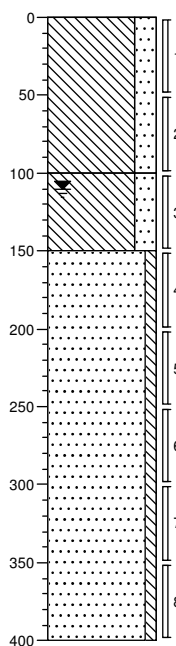
Boring:

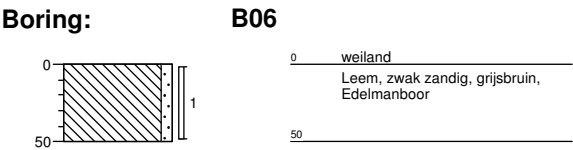
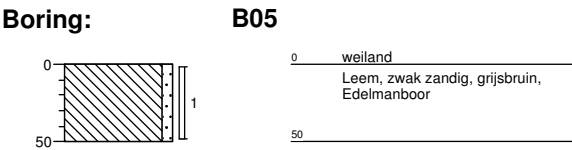
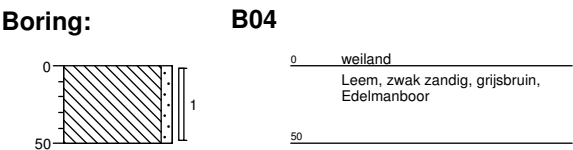
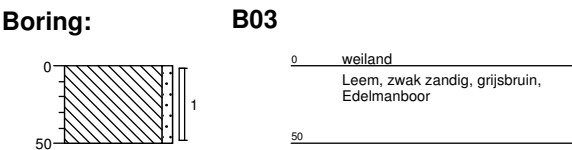
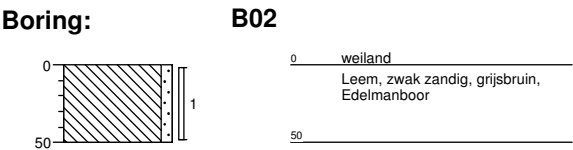
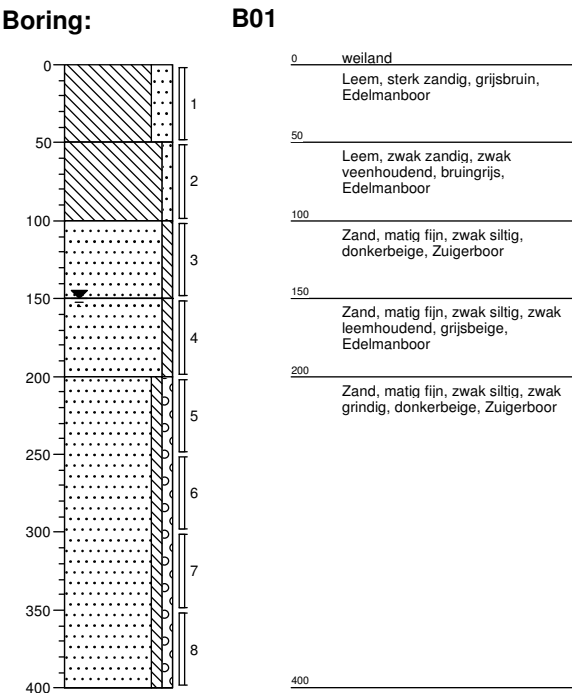
A23



Boring:

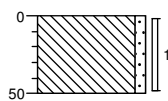
A24





Boring:

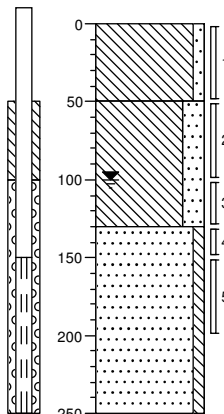
B07



0	weiland
	Leem, zwak zandig, grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring:

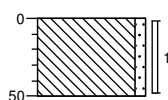
B08



0	weiland
	Leem, zwak zandig, grijsbruin, Edelmanboor
50	Leem, sterk zandig, grijsbeige, Edelmanboor
130	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Zuigerboor
250	

Boring:

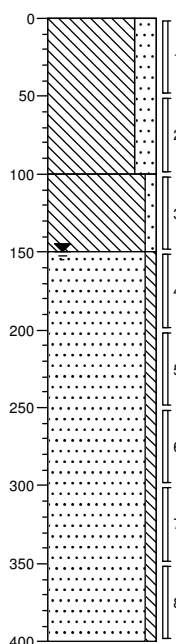
B09



0	weiland
	Leem, zwak zandig, grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring:

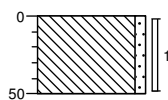
B10



0	weiland
	Leem, sterk zandig, grijsbruin, Edelmanboor
100	Leem, zwak zandig, zwak veenhoudend, bruin grijs, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Zuigerboor
400	

Boring:

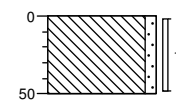
B11



0	weiland
	Leem, zwak zandig, grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring:

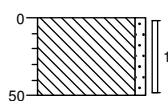
B12



0	weiland
	Leem, zwak zandig, grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring:

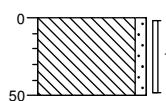
B13



0 weiland
Leem, zwak zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

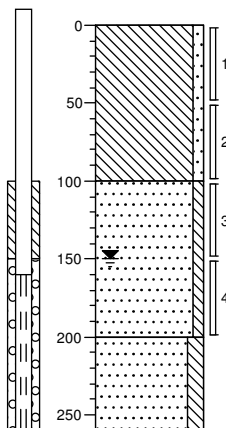
B14



0 weiland
Leem, zwak zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

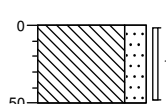
B15



0 weiland
Leem, zwak zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
leemhoudend, grijsbeige,
Zuigerboor
200 Zand, matig fijn, matig siltig,
donkerbeige, Zuigerboor
260

Boring:

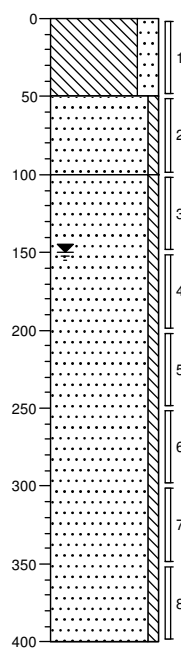
B16



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

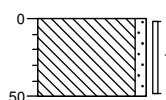
B17



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
leemhoudend, bruingrijs,
Edelmanboor
100 Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbeige, Zuigerboor
400

Boring:

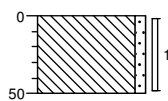
B18



0 weiland
Leem, zwak zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

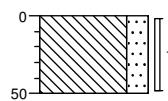
B19



0 weiland
Leem, zwak zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

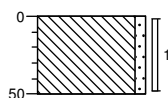
B20



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

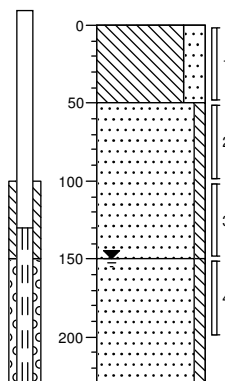
B21



0 weiland
Leem, zwak zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

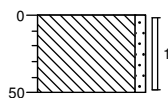
B22



0 weiland
Leem, sterk zandig, neutraalbruin,
Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
leemhoudend, beigegrijs,
Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, zwak siltig,
neutraalbeige, Zuigerboor
230

Boring:

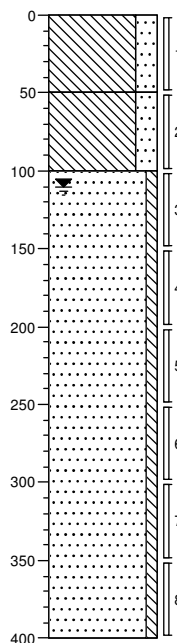
B23



0 weiland
Leem, zwak zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring:

B24



0 weiland
Leem, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
50
Leem, sterk zandig, zwak
leemhoudend, bruingrijs,
Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbeige, Zuigerboor
400

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy Swalmen
T.a.v. M.G.B. Paalhaar
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analysecertificaat

Datum: 07-Oct-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015109212/1
Uw project/verslagnummer	15081749
Uw projectnaam	HOR.OWA.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Sep-2015

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 analyserecertificaat 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 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15081749
Uw projectnaam HOR.OWA.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015109212/1
Startdatum 01-Oct-2015
Rapportagedatum 07-Oct-2015/15:51
Bijlage A,B,C
Pagina 1/4

Monsternemer Schell
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	83.2	83.8	81.8	79.4	78.9
S Organische stof	% (m/m) ds	3.0	2.7	1.8	1.1	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.2	96.8	97.1	98.5	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.7	7.2	15.8	6.5	3.7
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	39	29	37	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.27	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.0	5.3	4.3	5.6	4.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.1	6.9	6.6	5.9	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.054	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	9.5	12	15	8.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	14	15	11	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	43	43	32	27	<20
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	5.3	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A03 (0-50) A06 (0-50) A08 (0-50) A10 (0-50)	29-Sep-2015	8740113
2	MMA2 A13 (0-50) A14 (0-50) A16 (0-50) A18 (0-50) A20 (0-50) A23 (0-50)	29-Sep-2015	8740114
3	MMA3 A04 (50-100) A05 (50-100) A09 (50-100) A12 (50-100) A15 (50-100) A21 (50-100)	29-Sep-2015	8740115
4	MMA4 A04 (100-150) A05 (150-200) A09 (150-200) A12 (100-150) A15 (150-200) A21 (100-150)	29-Sep-2015	8740116
5	MMA5 A05 (200-250) A09 (250-300) A09 (350-400) A15 (200-250) A15 (300-350) A24 (300-350)	29-Sep-2015	8740117

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15081749
Uw projectnaam HOR.OWA.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015109212/1
Startdatum 01-Oct-2015
Rapportagedatum 07-Oct-2015/15:51
Bijlage A,B,C
Pagina 2/4

Monsternemer Schell
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A03 (0-50) A06 (0-50) A08 (0-50) A10 (0-50)	29-Sep-2015	8740113
2	MMA2 A13 (0-50) A14 (0-50) A16 (0-50) A18 (0-50) A20 (0-50) A23 (0-50)	29-Sep-2015	8740114
3	MMA3 A04 (50-100) A05 (50-100) A09 (50-100) A12 (50-100) A15 (50-100) A21 (50-100) A29-Sep-2015		8740115
4	MMA4 A04 (100-150) A05 (150-200) A09 (150-200) A12 (100-150) A15 (150-200) A21 (100-150) A29-Sep-2015		8740116
5	MMA5 A05 (200-250) A09 (250-300) A09 (350-400) A15 (200-250) A15 (300-350) A24 (300-350) A29-Sep-2015		8740117

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15081749
Uw projectnaam HOR.OWA.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015109212/1
Startdatum 01-Oct-2015
Rapportagedatum 07-Oct-2015/15:51
Bijlage A,B,C
Pagina 3/4

Monsternemer Schell
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	82.2	82.9	79.7	80.4	79.6
S Organische stof	% (m/m) ds	2.6	2.8	1.6	1.1	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.4	96.4	97.4	98.5	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.4	11.0	14.3	5.9	<2.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	56	47	40	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.27	0.23	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.1	7.5	5.4	3.5	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.7	8.8	8.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.057	0.053	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	13	14	10	5.8
S Lood (Pb)	mg/kg ds	15	15	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	54	47	32	<20	<20
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.2	<5.0	8.0	<5.0	9.7
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B07 (0-50) B09 (0-50) B12 (0-50)	29-Sep-2015	8740118
7	MMB2 B13 (0-50) B14 (0-50) B16 (0-50) B18 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B23 (0-50)	29-Sep-2015	8740119
8	MMB3 B01 (50-100) B08 (50-100) B10 (50-100) B15 (50-100) B24 (50-100)	29-Sep-2015	8740120
9	MMB4 B01 (150-200) B10 (150-200) B15 (100-150) B17 (100-150) B22 (100-150) B24 (150-200)	29-Sep-2015	8740121
10	MMB5 B01 (300-350) B10 (250-300) B10 (350-400) B17 (200-250) B17 (300-350) B24 (250-300)	29-Sep-2015	8740122

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15081749
Uw projectnaam HOR.OWA.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015109212/1
Startdatum 01-Oct-2015
Rapportagedatum 07-Oct-2015/15:51
Bijlage A,B,C
Pagina 4/4

Monsternemer Schell
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B07 (0-50) B09 (0-50) B12 (0-50)	29-Sep-2015	8740118
7	MMB2 B13 (0-50) B14 (0-50) B16 (0-50) B18 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B23 (0-50)	29-Sep-2015	8740119
8	MMB3 B01 (50-100) B08 (50-100) B10 (50-100) B15 (50-100) B24 (50-100)	29-Sep-2015	8740120
9	MMB4 B01 (150-200) B10 (150-200) B15 (100-150) B17 (100-150) B22 (100-150) B24 (150-200)	29-Sep-2015	8740121
10	MMB5 B01 (300-350) B10 (250-300) B10 (350-400) B17 (200-250) B17 (300-350) B24 (250-300)	29-Sep-2015	8740122



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015109212/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8740113	A03	1	0	50	0532563686	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A03
8740113	A06	1	0	50	0532563674	
8740113	A08	1	0	50	0532563684	
8740113	A10	1	0	50	0532563680	
8740113	A01	1	0	50	0532439408	
8740113	A02	1	0	50	0532563685	MMA2 A13 (0-50) A14 (0-50) A16
8740114	A13	1	0	50	0532439416	
8740114	A14	1	0	50	0532439412	
8740114	A16	1	0	50	0532563682	
8740114	A18	1	0	50	0532563683	
8740114	A20	1	0	50	0532439419	MMA3 A04 (50-100) A05 (50-100)
8740114	A23	1	0	50	0532439421	
8740115	A04	2	50	100	0532563688	
8740115	A05	2	50	100	0532439435	
8740115	A09	2	50	100	0532563525	
8740115	A12	2	50	100	0532439418	MMA4 A04 (100-150) A05 (150-200)
8740115	A15	2	50	100	0532439655	
8740115	A21	2	50	100	0532439415	
8740115	A24	2	50	100	0532439647	
8740116	A04	3	100	150	0532563689	
8740116	A12	3	100	150	0532439414	MMA5 A05 (200-250) A09 (250-300)
8740116	A21	3	100	150	0532439411	
8740116	A09	4	150	200	0532563691	
8740116	A15	4	150	200	0532439659	
8740116	A05	5	150	200	0532439431	
8740117	A15	5	200	250	0532439658	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04
8740117	A05	6	200	250	0532439424	
8740117	A09	6	250	300	0532563640	
8740117	A15	7	300	350	0532439652	
8740117	A24	7	300	350	0532439654	
8740117	A09	8	350	400	0532563505	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04
8740117	A24	8	350	400	0532439651	
8740118	B02	1	0	50	0532439487	
8740118	B03	1	0	50	0532439486	
8740118	B04	1	0	50	0532439545	
8740118	B05	1	0	50	0532439490	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04
8740118	B07	1	0	50	0532439481	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015109212/1

Pagina 2/2

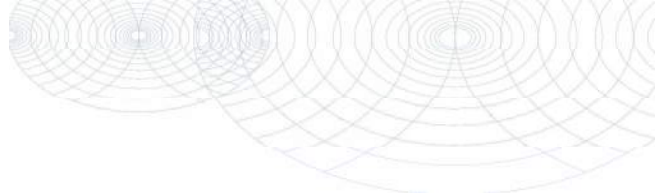
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8740118	B09	1	0	50	0532439522	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04
8740118	B12	1	0	50	0532439547	
8740119	B13	1	0	50	0532439546	MMB2 B13 (0-50) B14 (0-50) B16
8740119	B14	1	0	50	0532439541	
8740119	B16	1	0	50	0532439540	
8740119	B18	1	0	50	0532439525	
8740119	B20	1	0	50	0532439533	
8740119	B21	1	0	50	0532439538	
8740119	B23	1	0	50	0532439544	
8740120	B01	2	50	100	0532437999	MMB3 B01 (50-100) B08 (50-100)
8740120	B08	2	50	100	0532439485	
8740120	B10	2	50	100	0532439535	
8740120	B15	2	50	100	0532439496	
8740120	B24	2	50	100	0532439409	
8740121	B15	3	100	150	0532439489	MMB4 B01 (150-200) B10 (150-200)
8740121	B17	3	100	150	0532439534	
8740121	B22	3	100	150	0532439532	
8740121	B01	4	150	200	0532437996	
8740121	B10	4	150	200	0532439519	
8740121	B24	4	150	200	0532439428	
8740122	B17	5	200	250	0532439523	MMB5 B01 (300-350) B10 (250-300)
8740122	B10	6	250	300	0532439520	
8740122	B24	6	250	300	0532439423	
8740122	B01	7	300	350	0532437971	
8740122	B17	7	300	350	0532439527	
8740122	B10	8	350	400	0532563494	
8740122	B24	8	350	400	0532563479	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015109212/1**

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 44-46 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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015109212/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Econsultancy
T.a.v. M.G.B. Paalhaar
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analysecertificaat

Datum: 03-Nov-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015121156/1
Uw project/verslagnummer	15081749
Uw projectnaam	HOR.OWA.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-Oct-2015

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15081749
Uw projectnaam HOR.OWA.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015121156/1
Startdatum 28-Oct-2015
Rapportagedatum 03-Nov-2015/07:23
Bijlage A,B,C,D
Pagina 1/4

Monsternemer Schell
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Barium (Ba)	µg/L	<20	35	24	<20	39
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	2.3	5.4	<2.0	<2.0	4.2
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	4.7	5.6	<3.0	<3.0	3.7
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	PB A04	27-Oct-2015	8776613
2	PB A12	27-Oct-2015	8776614
3	PB A21	27-Oct-2015	8776615
4	PB B08	27-Oct-2015	8776616
5	PB B15	27-Oct-2015	8776617

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15081749
Uw projectnaam HOR.OWA.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015121156/1
Startdatum 28-Oct-2015
Rapportagedatum 03-Nov-2015/07:23
Bijlage A,B,C,D
Pagina 2/4

Monsternemer Schell
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50 ²⁾	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	PB A04	27-Oct-2015	8776613
2	PB A12	27-Oct-2015	8776614
3	PB A21	27-Oct-2015	8776615
4	PB B08	27-Oct-2015	8776616
5	PB B15	27-Oct-2015	8776617

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15081749
Uw projectnaam HOR.OWA.NEN
Uw ordernummer

Monsternemer Schell
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015121156/1
Startdatum 28-Oct-2015
Rapportagedatum 03-Nov-2015/07:23
Bijlage A,B,C,D
Pagina 3/4

Analyse	Eenheid	6
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<20
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.84
S Kobalt (Co)	µg/L	33
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	83
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	12
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

6 PB B22

Datum monstername

29-Sep-2015

Monster nr.

8776618

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15081749
Uw projectnaam HOR.OWA.NEN
Uw ordernummer

Monsternemer Schell
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015121156/1
Startdatum 28-Oct-2015
Rapportagedatum 03-Nov-2015/07:23
Bijlage A,B,C,D
Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

6 PB B22

Datum monstername

29-Sep-2015

Monster nr.

8776618

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Akkoord
Pr.coörd.

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015121156/1

Pagina 1/1

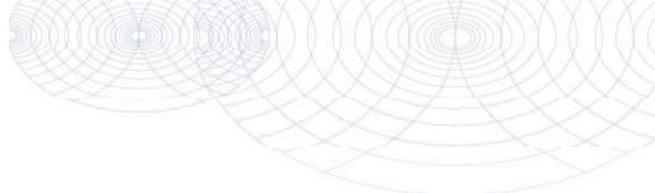
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8776613	A04	3	125	225	0800351343	PB A04
8776613	A04	1	125	225	0680173020	
8776613	A04	2	125	225	0680096480	
8776613					0680173020	
8776614	A12	1	125	225	0680173024	PB A12
8776614	A12	2	125	225	0680173018	
8776614	A12	3	125	225	0800348309	
8776614					0680173018	
8776615	A21	1	140	240	0680098080	PB A21
8776615	A21	2	140	240	0680173055	
8776615	A21	3	140	240	0800348322	
8776615					0680173055	
8776616	B08	1	150	250	0680173048	PB B08
8776616	B08	2	150	250	0680173012	
8776616	B08	3	150	250	0800351412	
8776616					0680173012	
8776617	B15	1	160	260	0680173054	PB B15
8776617	B15	2	160	260	0680173060	
8776617	B15	3	160	260	0800351371	
8776617					0680173060	
8776618	B22	1	130	230	0680098076	PB B22
8776618	B22	2	130	230	0680173014	
8776618	B22	3	130	230	0800351316	
8776618					0680098076	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015121156/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

Vluchtige oliefractie aanwezig.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015121156/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Dichlooretheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Dichlorprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015121156/1

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Voorbehandeling metalen (ex. filtreren & aanzuren)

8776618

Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)

8776618

Voorbehandeling Minerale Olie

8776618

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. M.G.B. Paalhaar
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analysecertificaat

Datum: 06-Nov-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015123280/1
Uw project/verslagnummer	15081749
Uw projectnaam	HOR.OWA.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Oct-2015

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15081749	Certificaatnummer/Versie	2015123280/1
Uw projectnaam	H0R.0WA.NEN	Startdatum	03-Nov-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-Nov-2015/10:21
Monsternemer	Schell	Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Water; Grondwater	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Nikkel (Ni)	µg/L	77

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	PB B22	29-Sep-2015	8783253

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

SK



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015123280/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8783253		PB B22			0680098076	PB B22
8783253		PB B22			0680173014	
8783253		PB B22			0800351316	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015123280/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

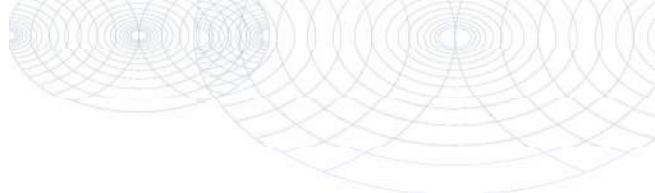
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015123280/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Voorbehandeling metalen (ex. filtreren & aanzuren)

Monster nr.

8783253

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Uw projectnummer	15081749
Projectnaam	HOROWA.NEN
Monsternemer	Schell
Certificaatnummer	2015121156
Startdatum	28-10-2015
Rapportagedatum	03-11-2015

Analyse	Eenheid	PB A04	GSSD	Oordeel	PB A12	GSSD	Oordeel	PB A21	GSSD	Oordeel	PB B08	GSSD	Oordeel	PB B15	GSSD	Oordeel	PB B22	GSSD	Oordeel
Metalen																			
Barium (Ba)	µg/L	<20	14	-	35	35	-	24	24	-	<20	14	-	39	39	-	<20	14	-
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	0,84	0,84	*
Kobalt (Co)	µg/L	2,3	2,3	-	5,4	5,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	4,2	4,2	-	33	33	*
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	<0,050	0,035	-	<0,050	0,035	-	<0,050	0,035	-	<0,050	0,035	-	<0,050	0,035	-
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-
Nikkel (Ni)	µg/L	4,7	4,7	-	5,6	5,6	-	<3,0	2,1	-	<3,0	2,1	-	3,7	3,7	-	83	83	***
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	<10	7	-	<10	7	-	<10	7	-	<10	7	-	12	12	-
Voluchtige Aromatische Koolwaterstoffen																			
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,21	0,21	-	0,21	0,21	-	0,21	0,21	-	0,21	0,21	-	0,21	0,21	-
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,63	-	<0,90	0,63	-	<0,90	0,63	-	<0,90	0,63	-	<0,90	0,63	-	<0,90	0,63	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	<0,020	0,014	-	<0,020	0,014	-	<0,020	0,014	-	<0,020	0,014	-	<0,020	0,014	-
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Voluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen																			
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,12	-	<1,6	1,12	-	<1,6	1,12	-	<1,6	1,12	-	<1,6	1,12	-	<1,6	1,12	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,14	0,14	-	0,14	0,14	-	0,14	0,14	-	0,14	0,14	-	0,14	0,14	-
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Dichloorpropaanen som factor 0,7	µg/L	0,42	0,42	-	0,42	0,42	-	0,42	0,42	-	0,42	0,42	-	0,42	0,42	-	0,42	0,42	-
Minerale olie																			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15		-	<15		-	<15		-	<15		-	<15		-	<15		-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-	<10		-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	<50	35	-	<50	35	-	<50	35	-	<50	35	-	<50	35	-

Legenda			
Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	PB A04	8776613	Voldoet aan Streefwaarde
2	PB A12	8776614	Voldoet aan Streefwaarde
3	PB A21	8776615	Voldoet aan Streefwaarde
4	PB B08	8776616	Voldoet aan Streefwaarde
5	PB B15	8776617	Voldoet aan Streefwaarde
6	PB B22	8776618	Overschrijding Interventiewaarde

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde	-
groter dan streefwaarde	*
groter dan tussenwaarde	**
groter dan interventiewaarde	***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helppdesk@eurofins.com

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Uw projectnummer 15081749
Projectnaam HOR.OWA.NEN
Datum monstername 29-09-2015
Monsternemer Schell
Certificaatnummer 2015123280
Startdatum 03-11-2015
Rapportagedatum 06-11-2015

Analyse	Eenheid	PB B22	GSSD	Oordeel
(Heranalyse)				

Metalen

Nikkel (Ni)	µg/L	77	77	***
-------------	------	----	----	-----

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	PB B22	8783253	Overschrijding Interventiewaarde

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde	-
groter dan streefwaarde	*
groter dan tussenwaarde	**
groter dan interventiewaarde	***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloor-naftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1895 - heden		-
Luchtfoto	ja	2013		-
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	2015		-
Grondwaterkaart Nederland	ja	2015		-
Bodemloket.nl	ja	2015		-
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	september/ oktober 2015	Projectbureau Ooijen-Wanssum (de heer R. van Deursen)	-
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhandingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	24 september 2015	Mevrouw E. Zacholi (gemeente Horst aan de Maas)	-
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	29 september 2015		-
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhandingen	ja			



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inszet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



Bijlage 2 Bodemonderzoek 2018, perceel 326



HAASENDONKERWEG



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Haasendonkerweg te Broekhuizen

Opdrachtgever	Projectbureau Ooijen-Wanssum Geijsterseweg 11a 5861 BK Wanssum
Rapportnummer	8676.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	21 december 2018
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	ing. D.W.J. Verwijlen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. E. Hartingsveld
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	VOORONDERZOEK.....	2
3.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige situatie.....	3
3.4	Calamiteiten.....	3
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen	3
3.7	Terreininspectie	4
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	4
4	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	5
5	VELDWERK.....	6
5.1	Algemeen.....	6
5.2	Grondonderzoek	6
5.2.1	Uitvoering veldwerk	6
5.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	6
5.3	Grondwateronderzoek	7
5.3.1	Uitvoering veldwerk	7
5.3.2	Bemonstering	7
6	LABORATORIUMONDERZOEK	7
6.1	Uitvoering analyses	7
6.2	Toetsingskader	8
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	9
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

1 INLEIDING

Projectbureau Ooijen-Wanssum heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Haasendonkerweg te Broekhuizen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en aankoop van de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de bestemmingsplanwijziging en aankoop van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie (totaal ± 1,98 ha) is gelegen aan de zuidzijde van de Haasdonkerweg, circa 2 kilometer ten zuidoosten van de kern van Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 326.

De onderzoekslocatie is in gebruik als weiland en heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nimmer bebouwd geweest. Er zijn geen ophogingen, stortingen of slootdempingen bekend.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 E, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-veld zich op een hoogte van circa 17 m +NAP.

3 VOORONDERZOEK

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel I zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel I. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever / Eigenaar (contactpersoon de heer R. van Deursen)), d.d. 29-11-2018
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Horst aan de Maas (contactpersoon mevrouw E. Zacholi), d.d. 24-09-2015
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door medewerker Econsultancy, d.d. ***

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1895 - heden was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik. Tot op heden is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. De onderzoekslocatie is op onderstaande historische kaarten weergegeven.



Momenteel is de locatie geheel onbebouwd en onverhard. Op onderstaande luchtfoto (2015) is de onderzoekslocatie eveneens weergegeven.



Voor zover bij de aanvrager en bij de gemeente Horst aan de Maas bekend heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

In bijlage 2 is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven.

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie aan te kopen en mogelijk te ontgronden.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Horst aan de Maas blijkt, niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

Aan de noordwestzijde bevindt zich een verhard fietspad met aangrenzend een bosperceel. Ten zuiden en oosten van de locatie zijn agrarische percelen en bospercelen gelegen. Aan de noordzijde bevindt zich een landweg (Haasdonkerweg) met verhard fietspad en nog enkele agrarische percelen.

Op de percelen, direct ten oosten en westen grenzend aan de huidige onderzoekslocatie is in 2015 een verkennend bodemonderzoek (Econsultancy, rapportnummer 15081749, d.d. 9 november 2015) uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat op het perceel, gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 583, gelegen direct ten westen van de onderzoekslocatie destijds in zowel de bovengrond, als in de (diepere) ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetroffen. Ook in het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.



Uit het onderzoek blijkt verder dat ter plaatse van, Perceel gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 325, direct grenzen aan de oostzijde van de onderhavige locatie, destijds eveneens in zowel de bovengrond, als in de (diepere) ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetroffen. Het grondwater ter plaatse van peilbuis B22 (PB B22) bleek destijds (ook in her-analyse) sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium en kobalt. In het grondwater van de overige peilbuizen zijn destijds géén verontreinigingen aangetroffen. De aangetroffen metaalverontreinigingen zijn vermoedelijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 52E, 1974 (schaal 1:50.000), uit een poldervaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is

opgebouwd uit zware zavel. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 18 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formaties van Beegden. Op deze fluviatiele en glaciofluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Bortel, met een dikte van ± 5 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de Kiezeloort formatie.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 15,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 E Oost, 1978 (schaal 1:50.000), in noordoostelijke richting. De onttrekking van pompstation Grubbenvorst, waarvan het grondwaterbeschermingsgebied grenst aan de onderzoekslocatie, heeft mogelijk een beperkte invloed op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie zelf, bevindt zich niet in het grondwaterbeschermingsgebied. In de omgeving van de onderzoekslocatie vinden geen geregistreerde particuliere grondwateronttrekkingenplaats die van invloed zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

4 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Verspreid over de hele locatie is altijd sprake geweest van een gelijksoortig en extensief gebruik (eenduidig geringe antropogene beïnvloeding) en weinig tot geen bebouwing. De oppervlakte is groter dan 1,0 ha.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "grootschalig onverdacht" (ONV-GR). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2 bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Grondonderzoek

5.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 12 en 13 december 2018 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heren P. Jansen en D.F.H. Schell. Deze medewerkers van Econsultancy staan beide geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 24 boringen geplaatst; 17 boringen tot 0,5 m -mv, 7 boringen tot maximaal 4,0 m -mv. Drie van de diepe boringen zijn afgewerkt als peilbuis, ten einde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond van het uiterst noordelijk deel bestaat uit zwak siltig matig grof zand. De bodem bestaat verder tot circa 1,0 m -mv voornamelijk uit zwak tot sterk zandig leem en tevens plaatselijk gleyhoudend. De bovengrond is bovendien zwak humeus. Vanaf 0,5 m -mv tot circa 1,0 m -mv is de zwak tot sterk zandige leemlaag tevens zwak veenhoudend.

De ondergrond bestaat vanaf circa 1,0 tot 1,5 à 2,0 m -mv voornamelijk uit matig tot uiterst siltig matig fijn zand en is plaatselijk tevens zwak veenhoudend. Vanaf circa 1,0 a 2,0 m -mv bestaat de bodem tot circa 4 m -mv uit matig siltig matig grof zand.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

5.3 Grondwateronderzoek

5.3.1 Uitvoering veldwerk

Stroomafwaarts, centraal en stroomopwaarts zijn in totaal 3 peilbuizen (filterstelling 1,9-2,9; 1,8-2,8 en 1,8-2,8 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 12 december 2018 is ingeschat.

5.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 19 uitgevoerd door de heer D.F.H. Schell. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. Tabel II geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel II. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
A02	Stroomafwaarts centraal op onderzoekslocatie	1,9-2,9	1,32	461	254	6,5
A12	centraal op onderzoekslocatie	1,8-2,8	1,04	236	236	6,04
A22	Stroomopwaarts centraal op onderzoekslocatie	1,8-2,8	1,28	617	128	6,41

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond). De 5 grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie;

Tabel III geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel III. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	A01 (0,00 - 0,50) A03 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond, zand, zintuiglijk schoon
MM2	A02 (0,00 - 0,30) A04 (0,00 - 0,50) A06 (0,20 - 0,50) A08 (0,00 - 0,50) A12 (0,00 - 0,50) A16 (0,00 - 0,20) A17 (0,00 - 0,25) A20 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond, leem, zintuiglijk schoon
MM3	A02 (0,50 - 1,00) A05 (1,00 - 1,20) A10 (0,50 - 1,00) A12 (0,50 - 1,00) A17 (0,50 - 1,00) A21 (0,50 - 1,00) A22 (0,50 - 1,00)	standaardpakket	ondergrond, leem, zintuiglijk schoon
MM4	A02 (1,50 - 2,00) A05 (1,20 - 1,50) A10 (1,50 - 2,00) A12 (1,00 - 1,30) A21 (1,00 - 1,50) A22 (1,30 - 1,50)	standaardpakket	ondergrond, zand, zintuiglijk schoon
MM5	A05 (2,00 - 2,50) A05 (3,50 - 4,00) A10 (3,00 - 3,50) A17 (2,50 - 3,00) A21 (2,00 - 2,50) A21 (3,50 - 4,00)	standaardpakket	diepere ondergrond, zand, zintuiglijk schoon

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering, indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy merkt op dat de beoordeling van de analyseresultaten in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit, indicatief is en daarmee een te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft. Afhankelijk van de beoogde locatie van hergebruik is een partijkeuring noodzakelijk. Een partijkeuring geeft een definitief uitsluitsel omtrent de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de partij.

Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in het toetsingskader en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden en een indicatie met betrekking tot de te verwachten bodemkwaliteitsklasse.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grond en te verwachten kwaliteitsklasse

Grondmeng-monster	Monster/traject (in m -mv)	Gehalte > AW	Gehalte > tussenwaarde	Gehalte > interventie-waarde	Indicatie bodemkwaliteitsklasse BBK (*A)
MM1	A01 (0,00 - 0,50) A03 (0,00 - 0,50)	-	-	-	AW
MM2	A02 (0,00 - 0,30) A04 (0,00 - 0,50) A06 (0,20 - 0,50) A08 (0,00 - 0,50) A12 (0,00 - 0,50) A16 (0,00 - 0,20) A17 (0,00 - 0,25) A20 (0,00 - 0,50)	-	-	-	AW
MM3	A02 (0,50 - 1,00) A05 (1,00 - 1,20) A10 (0,50 - 1,00) A12 (0,50 - 1,00) A17 (0,50 - 1,00) A21 (0,50 - 1,00) A22 (0,50 - 1,00)	-	-	-	AW
MM4	A02 (1,50 - 2,00) A05 (1,20 - 1,50) A10 (1,50 - 2,00) A12 (1,00 - 1,30) A21 (1,00 - 1,50) A22 (1,30 - 1,50)	-	-	-	AW
MM5	A05 (2,00 - 2,50) A05 (3,50 - 4,00) A10 (3,00 - 3,50) A17 (2,50 - 3,00) A21 (2,00 - 2,50) A21 (3,50 - 4,00)	-	-	-	AW
(*A) De weergegeven indicatieve beoordeling geldt voor de situatie "Grond, toepassing op landbodem": AW = toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde wonen = toepasbaar (functieklassse wonen) industrie = toepasbaar (functieklassse industrie) NT = niet toepasbaar					

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering Peilbuis op locatie	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
A02	Stroomafwaarts	barium	-	-
A12	centraal	barium	-	-
A22	Stroomopwaarts	barium	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Projectbureau Ooijen-Wanssum heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Haasendonkerweg te Broekhuizen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en aankoop van de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de bestemmingsplanwijziging en aankoop van de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bovengrond van het uiterst noordelijk deel bestaat uit zwak siltig matig grof zand. De bodem bestaat verder tot circa 1 m -mv voornamelijk uit zwak tot sterk zandig leem en tevens plaatselijk gleyhoudend. De bovengrond is bovendien zwak humeus. Vanaf 0,5 m -mv tot circa 1,0 m -mv is de zwak tot sterk zandige leemlaag tevens zwak veenhoudend.

De ondergrond bestaat vanaf circa 1,0 tot 1,5 à 2,0 m -mv voornamelijk uit matig tot uiterst siltig matig fijn zand en is plaatselijk tevens zwak veenhoudend. Vanaf circa 1,0 à 2,0 m -mv bestaat de bodem tot circa 4 m -mv uit matig siltig matig grof zand.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In de ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen geconstateerd. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse voor de bodem op de onderzoekslocatie betreft klasse AW (vrijtoepasbaar).

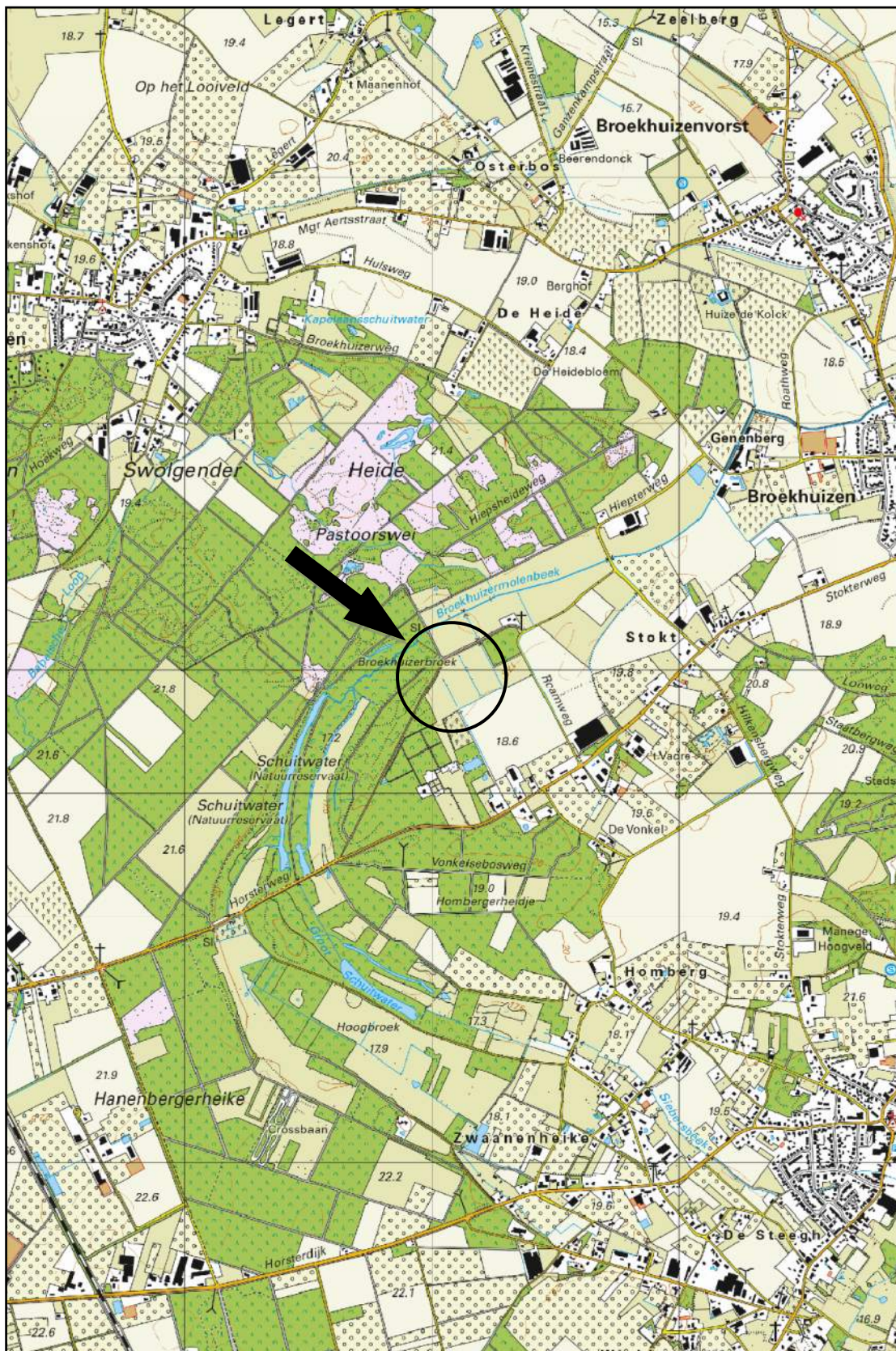
Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk, te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

Conclusie en advies

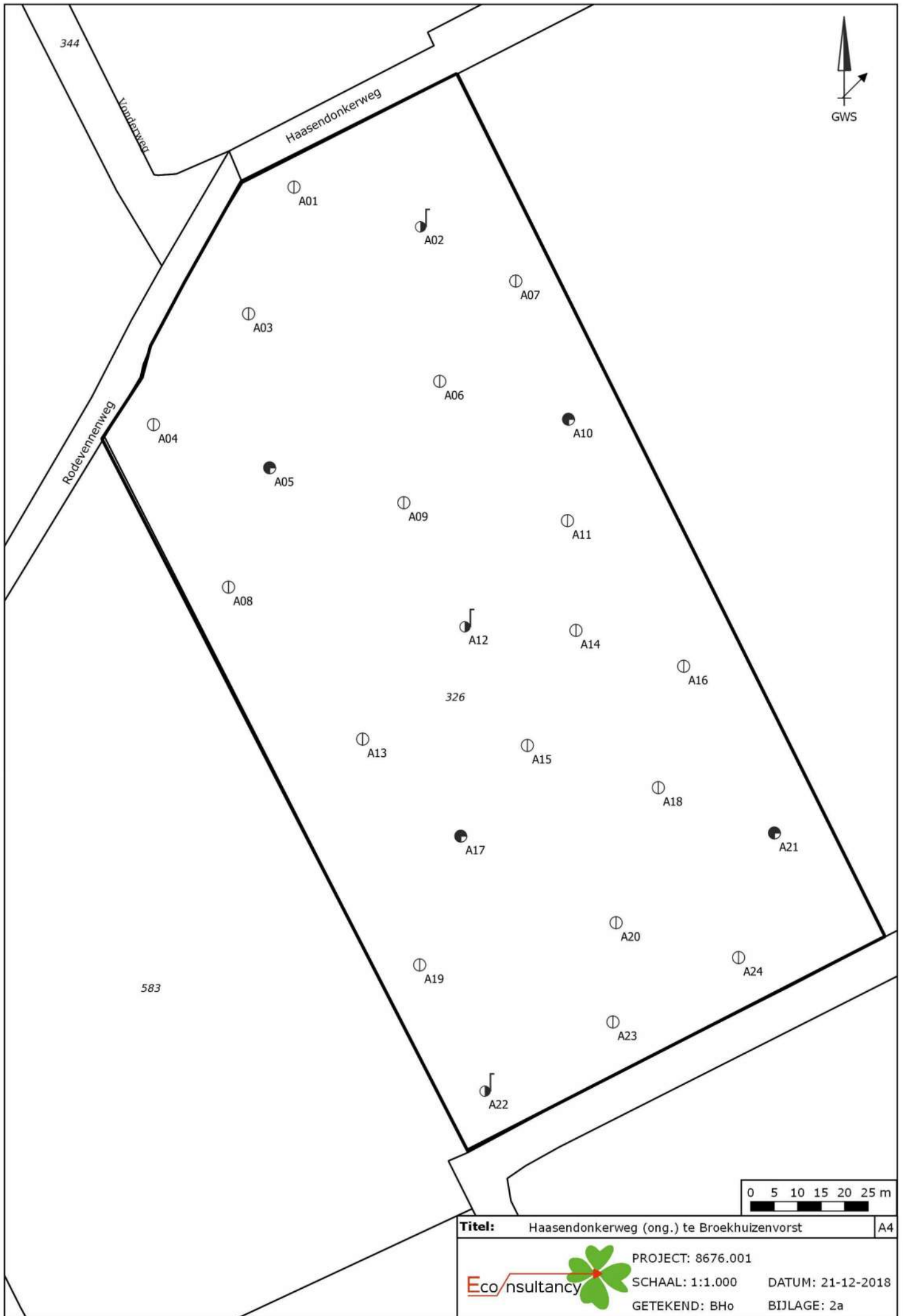
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Gelet op het regionale karakter van de lichte metaalverontreinigingen in het grondwater en het ontbreken van verontreinigingen in de grond kan de onderzoekslocatie als "onverdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd. Er bestaan volgens Econsultancy met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem dan ook géén belemmeringen voor de aankoop en bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Symbolen:	Polygonen:	Boringen:
⌘⌘ Asfalt ⌘⌘ Klinker + Beton ⌘⌘ Ontgravingsdiepte (m -mv) ⌘⌘ Partijhoogte (m +mv) 📷 Opnamerichting foto ≡ Vloeistofdichte vloer ⌘⌘ Prefab betonnen vloerplaat ⌘⌘ Tegels ⌘ Golfplaat (asbest verdacht) 🌳 Boom 🌳 Bos 🌳 Struiken 🌳 Gras 🌳 Water 🌳 Braak 🌳 Grind 🌳 Onverhard 🌳 Puinverharding 🌳 Talud 🌳 Spoorbaan 🌳 Fietspad 🌳 Parkeerplaats ▲ Duiker ▲ Voormalige duiker ⚡ Trafo ⌘ Pomp ▣ Olie/vetafscheider 🌳 Mangat 🌳 Riool inspectieput ⌘ Zinkput ● Ontluchting ○ Vulpunt ▬ Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm	▬ Ontgravingsvak ▬ Saneringslocatie ▬ Partij ontgraven grond ▬ Toekomstige bebouwing ▬ Voormalige bebouwing ▬ Asfaltverharding ▬ Reparatievak asfalt ▬ Opslagtank (bovengronds) ▬ Opslagtank (bovengronds in lekbak) ▬ Opslagtank (ondergronds) 🌳 Struweel 🌳 Haag Lijnen: ▬ Bebouwing ▬ Grens onderzoekslocatie ▬ Toekomstige bebouwing ▬ Voormalige bebouwing ▬ Beschoeiing ⌘⌘ Hekwerk ▬ Spoorlijn ▬ Wandmonster Verontreiniging: ▬ Niet verontreinigd ▬ Gehalte >AW/S-waarde ▬ Gehalte >T-waarde ▬ Gehalte >I-waarde ▬ Niet verontreinigd ▬ AW/S-waarde contour ▬ T-waarde contour ▬ I-waarde contour ▬ Niet verontreinigd ▬ AW/S-waarde contour ▬ T-waarde contour ▬ I-waarde contour ▬ Niet verontreinigd ▬ Licht verontreinigd ▬ Matig verontreinigd ▬ Sterk verontreinigd ? Verontreinigingsgraad onbekend ✖ Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld	🕒 Boring tot 0,5 m -mv 🕒 Boring tot 1,0 m -mv 🕒 Boring tot 1,5 m -mv 🕒 Boring tot 2,0 m -mv 🕒 Boring tot 2,5 m -mv 🕒 Boring tot 3,0 m -mv 🕒 Boring tot 3,5 m -mv 🕒 Boring tot 4,0 m -mv 🕒 Boring tot 4,5 m -mv 🕒 Boring tot 5,0 m -mv 🕒 Peilbuis (diep) 🕒 Peilbuis 🕒 Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv 🕒 Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv 🕒 Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv 🕒 Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv 🕒 Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv 🕒 Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv 🕒 Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv 🕒 Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv 🕒 Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv 🕒 Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv 🕒 Peilbuis voorgaand onderzoek (diep) 🕒 Peilbuis voorgaand onderzoek 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep) 🕒 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep) 🕒 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis 🕒 Kernboring 80 mm 🕒 Kernboring 120 mm 🕒 Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv 🕒 Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv 🕒 Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv 🕒 Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv 🕒 Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv 🕒 Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv 🕒 Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv 🕒 Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv 🕒 Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv 🕒 Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv 🕒 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv 🕒 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv 🕒 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv 🕒 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv 🕒 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv 🕒 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv 🕒 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv 🕒 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv 🕒 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv 🕒 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv 🕒 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep) 🕒 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis 🕒 Boring tot 0,5 m -waterbodem 🕒 Boring tot 1,0 m -waterbodem

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

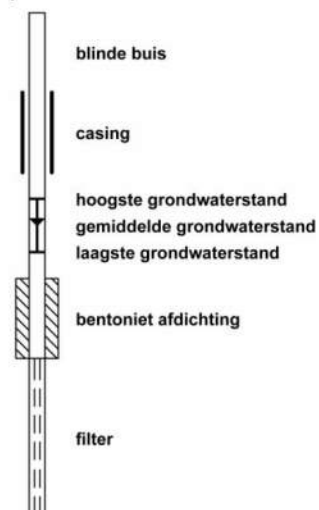
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

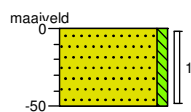
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

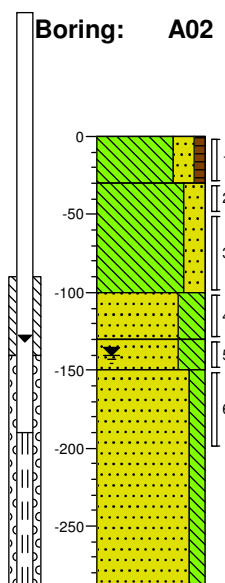
	slib
	water

Boring: A01



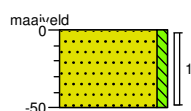
0 weiland
Zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal beigebruin, Edelmanboor
50

Boring: A02



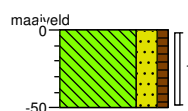
0 weiland
Leem, sterk zandig, zwak humeus,
matig gleyhoudend, neutraal
oranjebruin, Edelmanboor
30
Leem, sterk zandig, zwak
veenhoudend, matig gleyhoudend,
licht beige grijs, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak
veenhoudend, matig gleyhoudend,
donker grijsbeige, Edelmanboor
130
Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak
veenhoudend, neutraal grijs,
Edelmanboor
150
Zand, matig grof, matig siltig,
neutraal grijs, Zuigerboor handmatig
290

Boring: A03



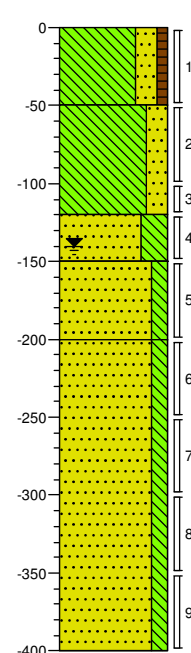
0 weiland
Zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal beigebruin, Edelmanboor
50

Boring: A04



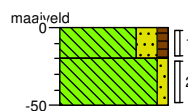
0 weiland
Leem, sterk zandig, zwak humeus,
matig gleyhoudend, neutraal
oranjebruin, Edelmanboor
50

Boring: A05



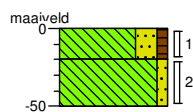
0 weiland
Leem, sterk zandig, zwak humeus,
matig gleyhoudend, neutraal
oranjebruin, Edelmanboor
50
Leem, sterk zandig, zwak
veenhoudend, matig gleyhoudend,
licht beige grijs, Edelmanboor
120
Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak
veenhoudend, donker grijsbeige,
Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, matig siltig,
neutraal grijs, Zuigerboor handmatig
200
Zand, matig grof, matig siltig,
neutraal grijs, Zuigerboor handmatig
400

Boring: A06



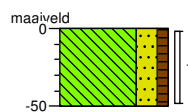
0 weiland
Leem, sterk zandig, zwak humeus,
matig gleyhoudend, neutraal
oranjebruin, Edelmanboor
20
Leem, zwak zandig, neutraal
bruin grijs, Edelmanboor
50

Boring: A07



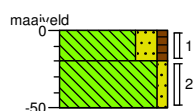
0	weiland
20	Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig gleyhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
50	Leem, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: A08



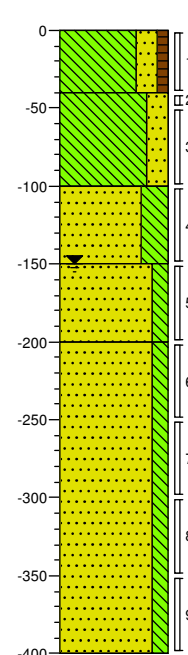
0	weiland
50	Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig gleyhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor

Boring: A09



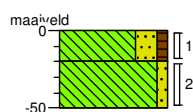
0	weiland
20	Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig gleyhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
50	Leem, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: A10



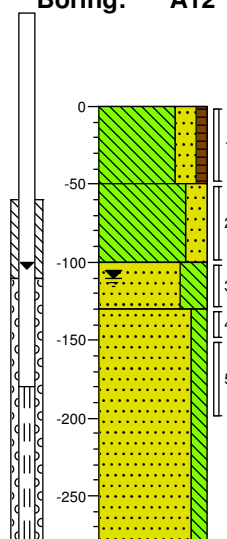
0	weiland
40	Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig gleyhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, zwak veenhoudend, zwak gleyhoudend, donker grijsbeige, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak gleyhoudend, zwak veenhoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak veenhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
400	Zand, matig grof, matig siltig, donkergrijs, Zuigerboor handmatig

Boring: A11



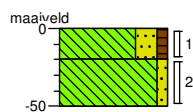
0	weiland
20	Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig gleyhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
50	Leem, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: A12



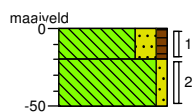
0	weiland
50	Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig gleyhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, zwak veenhoudend, matig gleyhoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor
130	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak veenhoudend, matig gleyhoudend, donker grijsbeige, Edelmanboor
280	Zand, matig grof, matig siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig

Boring: A13



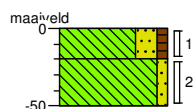
0	weiland
20	Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig gleyhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
50	Leem, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: A14



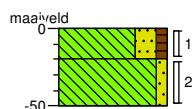
0	weiland
20	Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig gleyhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
50	Leem, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: A15



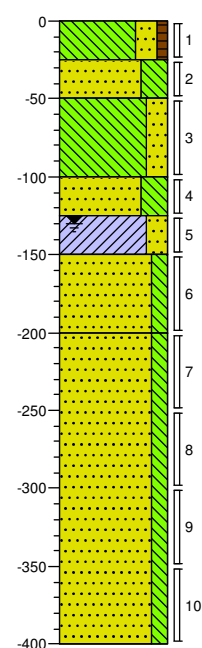
0	weiland
20	Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig gleyhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
50	Leem, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: A16



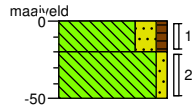
0	weiland
20	Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig gleyhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
50	Leem, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: A17



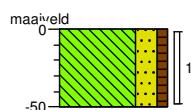
0	weiland
25	Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig gleyhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, uiterst siltig, sterk gleyhoudend, beigeoranje, Edelmanboor
100	Leem, sterk zandig, zwak veenhoudend, zwak gleyhoudend, donker grijsbeige, Edelmanboor
125	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak gleyhoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor
150	Klei, sterk zandig, zwak gleyhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
400	Zand, matig grof, matig siltig, donkergrijs, Zuigerboor handmatig

Boring: A18



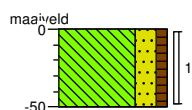
0	weiland
20	Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig gleyhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
50	Leem, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: A19



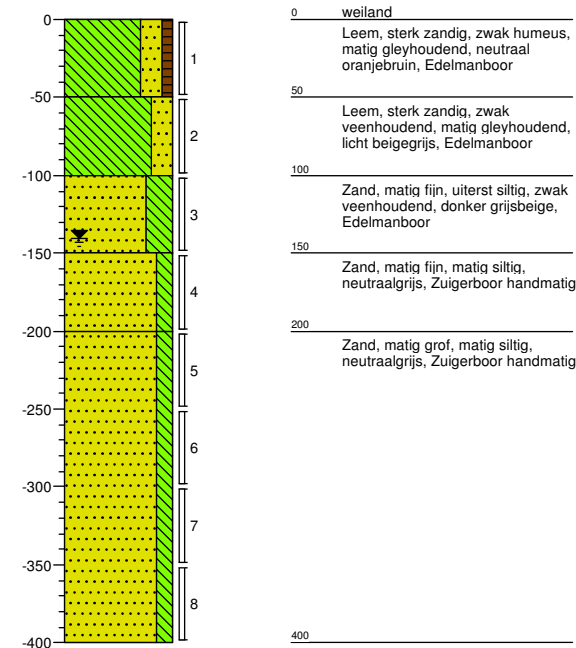
0	weiland
50	Leem, sterk zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: A20

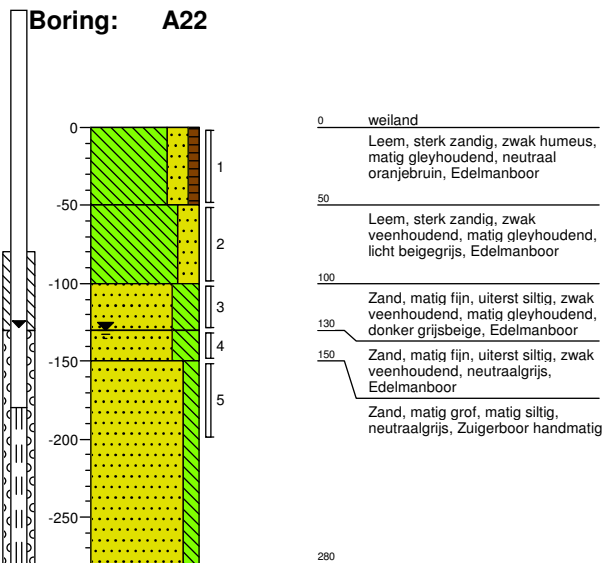


0	weiland
50	Leem, sterk zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: A21



Boring: A22



Boring: A23



Boring: A24



Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. D.W.J. Verwijlen
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analysecertificaat

Datum: 18-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018186923/1
Uw project/verslagnummer	8676.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-Dec-2018

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 8676.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Schell

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2018186923/1

14-Dec-2018

18-Dec-2018/13:21

A,B,C

1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	89.2	84.3	83.1	79.7	78.7
S Organische stof	% (m/m) ds	2.0	2.7	0.8	<0.7	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	97.8	96.6	98.7	99.2	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.8	10.2	7.4	8.1	4.9
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	33	34	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.33	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	5.6	6.2	4.9	4.2
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.6	9.1	8.6	5.8	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.051	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.9	11	17	13	10
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	15	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	32	45	35	24	20
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 A01 (0-50) A03 (0-50)	13-Dec-2018	10470367
2	MM2 A02 (0-30) A04 (0-50) A06 (20-50) A08 (0-50) A12 (0-50) A16 (0-20) A17 (0-25)	12-Dec-2018	10470368
3	MM3 A02 (50-100) A05 (100-120) A10 (50-100) A12 (50-100) A17 (50-100) A21 (50-100)	12-Dec-2018	10470369
4	MM4 A02 (150-200) A05 (120-150) A10 (150-200) A12 (100-130) A21 (100-150) A22 (130-150)	12-Dec-2018	10470370
5	MM5 A05 (200-250) A05 (350-400) A10 (300-350) A17 (250-300) A21 (200-250) A21 (350-400)	12-Dec-2018	10470371

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS SIKB erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

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: BNPARL2A

KvK/CoC No. 09088623

BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 8676.001
Uw projectnaam
Uw ordernummer

Monsternemer Schell
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018186923/1
Startdatum 14-Dec-2018
Rapportagedatum 18-Dec-2018/13:21
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 A01 (0-50) A03 (0-50)	13-Dec-2018	10470367
2	MM2 A02 (0-30) A04 (0-50) A06 (20-50) A08 (0-50) A12 (0-50) A16 (0-20) A17 (0-25)	12-Dec-2018	10470368
3	MM3 A02 (50-100) A05 (100-120) A10 (50-100) A12 (50-100) A17 (50-100) A21 (50-100)	12-Dec-2018	10470369
4	MM4 A02 (150-200) A05 (120-150) A10 (150-200) A12 (100-130) A21 (100-150) A22 (130-150)	12-Dec-2018	10470370
5	MM5 A05 (200-250) A05 (350-400) A10 (300-350) A17 (250-300) A21 (200-250) A21 (350-400)	12-Dec-2018	10470371

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018186923/1

Pagina 1/1

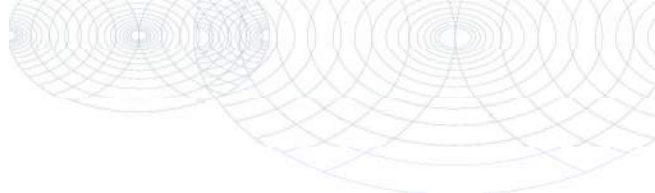
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10470367	A01	1	0	50	0537239248	MM1 A01 (0-50) A03 (0-50)
10470367	A03	1	0	50	0537239261	MM1 A01 (0-50) A03 (0-50)
10470368	A20	1	0	50	0537239319	MM2 A02 (0-30) A04 (0-50) A06
10470368	A02	1	0	30	0537239713	MM2 A02 (0-30) A04 (0-50) A06
10470368	A04	1	0	50	0537239258	MM2 A02 (0-30) A04 (0-50) A06
10470368	A06	2	20	50	0537239245	MM2 A02 (0-30) A04 (0-50) A06
10470368	A08	1	0	50	0537239254	MM2 A02 (0-30) A04 (0-50) A06
10470368	A12	1	0	50	0537239734	MM2 A02 (0-30) A04 (0-50) A06
10470368	A17	1	0	25	0537238815	MM2 A02 (0-30) A04 (0-50) A06
10470368	A16	1	0	20	0537239436	MM2 A02 (0-30) A04 (0-50) A06
10470369	A02	3	50	100	0537238695	MM3 A02 (50-100) A05 (100-120)
10470369	A05	3	100	120	0537238634	MM3 A02 (50-100) A05 (100-120)
10470369	A10	3	50	100	0537238107	MM3 A02 (50-100) A05 (100-120)
10470369	A12	2	50	100	0537239732	MM3 A02 (50-100) A05 (100-120)
10470369	A17	3	50	100	0537238811	MM3 A02 (50-100) A05 (100-120)
10470369	A21	2	50	100	0537238705	MM3 A02 (50-100) A05 (100-120)
10470369	A22	2	50	100	0537239562	MM3 A02 (50-100) A05 (100-120)
10470370	A02	6	150	200	0537239723	MM4 A02 (150-200) A05 (120-150)
10470370	A05	4	120	150	0537238801	MM4 A02 (150-200) A05 (120-150)
10470370	A10	5	150	200	0537239154	MM4 A02 (150-200) A05 (120-150)
10470370	A12	3	100	130	0537239729	MM4 A02 (150-200) A05 (120-150)
10470370	A21	3	100	150	0537238699	MM4 A02 (150-200) A05 (120-150)
10470370	A22	4	130	150	0537239709	MM4 A02 (150-200) A05 (120-150)
10470371	A05	6	200	250	0537238806	MM5 A05 (200-250) A05 (350-400)
10470371	A05	9	350	400	0537238819	MM5 A05 (200-250) A05 (350-400)
10470371	A10	8	300	350	0537239247	MM5 A05 (200-250) A05 (350-400)
10470371	A17	8	250	300	0537238702	MM5 A05 (200-250) A05 (350-400)
10470371	A21	5	200	250	0537238060	MM5 A05 (200-250) A05 (350-400)
10470371	A21	8	350	400	0537238712	MM5 A05 (200-250) A05 (350-400)

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018186923/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **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: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018186923/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
UitScan Cryo Samplemate	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Econsultancy
T.a.v. D.W.J. Verwijlen
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analysecertificaat

Datum: 20-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018189541/1
Uw project/verslagnummer	8676.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Dec-2018

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 8676.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Schell

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2018189541/1

19-Dec-2018

20-Dec-2018/08:52

A,B,C

1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L	51	71	62
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	5.6	<2.0	3.7
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Nr. Monsteromschrijving				
1 A02				Datum monstername
2 A12				Monster nr.
3 A22				

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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 8676.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Schell

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2018189541/1

19-Dec-2018

20-Dec-2018/08:52

A,B,C

2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A02	19-Dec-2018	10479103
2	A12	19-Dec-2018	10479104
3	A22	19-Dec-2018	10479105

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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018189541/1

Pagina 1/1

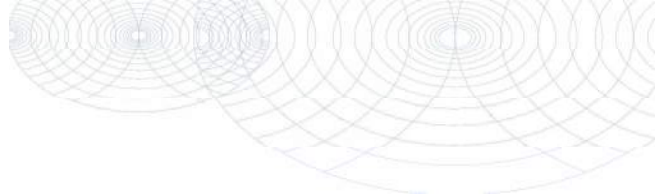
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10479103	A02	1	190	290	0680385364	A02
10479103	A02	2	190	290	0680385365	A02
10479103	A02	3	190	290	0800744967	A02
10479104	A12	1	180	280	0680385369	A12
10479104	A12	2	180	280	0680385375	A12
10479104	A12	3	180	280	0800745053	A12
10479105	A22	1	180	280	0680385373	A22
10479105	A22	2	180	280	0680385345	A22
10479105	A22	3	180	280	0800744916	A22

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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018189541/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018189541/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer 8676.001
 Datum monstername 12-12-2018
 Monstername Schell
 Certificaatnummer 2018186923
 Startdatum 14-12-2018
 Rapportagedatum 18-12-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	2	GSSD	Oordeel	3	GSSD	Oordeel	4	GSSD	Oordeel	5	GSSD	Oordeel
Bodemtype correctie																
Organische stof		2			2,7			0,8			0,7			0,7		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,8			10,2			7,4			8,1			4,9		
Voorbehandeling																
Cryogeen malen AS3000	Jitgevoerd				Jitgevoerd			Jitgevoerd			Jitgevoerd			Jitgevoerd		
Bodemkundige analyses																
Droge stof	% (m/m)	89,2	89,2		84,3	84,3		83,1	83,1		79,7	79,7		78,7	78,7	
Organische stof	% (m/m) d	2	2		2,7	2,7		0,8	0,8		<0,7	0,49		<0,7	0,49	
Gloeirest	% (m/m) d	97,8			96,6			98,7			99,2			99,4		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) d	3,8	3,8		10,2	10,2		7,4	7,4		8,1	8,1		4,9	4,9	
Metalen																
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	44,29		33	63,15		34	78,66		<20	30,78		<20	39,82	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2345	-	0,33	0,4905	-	<0,20	0,2226	-	<0,20	0,2204	-	<0,20	0,2307	-
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,5	10,28	-	5,6	10,38	-	6,2	13,7	-	4,9	10,33	-	4,2	11,21	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,6	14,81	-	9,1	14,41	-	8,6	15	-	5,8	9,915	-	<5,0	6,583	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0488	-	0,051	0,0643	-	<0,050	0,0462	-	<0,050	0,0457	-	<0,050	0,048	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,9	20,04	-	11	19,06	-	17	34,2	-	13	25,14	-	10	23,49	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	19,8	-	15	20,27	-	<10	10,02	-	<10	9,9	-	<10	10,46	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	32	69,57	-	45	74,42	-	35	65,16	-	24	43,47	-	20	41,36	-
Minerale olie																
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5		<3,0	7,778		<3,0	10,5		<3,0	10,5		<3,0	10,5	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5		<5,0	12,96		<5,0	17,5		<5,0	17,5		<5,0	17,5	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5		<5,0	12,96		<5,0	17,5		<5,0	17,5		<5,0	17,5	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5		<11	28,52		<11	38,5		<11	38,5		<11	38,5	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5		<5,0	12,96		<5,0	17,5		<5,0	17,5		<5,0	17,5	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21		<6,0	15,56		<6,0	21		<6,0	21		<6,0	21	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	<35	90,74	-	<35	122,5	-	<35	122,5	-	<35	122,5	-
Polychloorbifenylen, PCB																
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,0049	0,0181	-	0,0049	0,0245	-	0,0049	0,0245	-	0,0049	0,0245	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK																
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	10470367	MM1 A01 (0-50) A03 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
2	10470368	MM2 A02 (0-30) A04 (0-50) A06 (20-50) A08 (0-50) A12 (0-50) A16 (0-20) A17 (0-25) A20 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
3	10470369	MM3 A02 (50-100) A05 (100-120) A10 (50-100) A12 (50-100) A17 (50-100) A21 (50-100) A22 (50-100)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
4	10470370	MM4 A02 (150-200) A05 (120-150) A10 (150-200) A12(100-130) A21 (100-150) A22 (130-150)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
5	10470371	MM5 A05 (200-250) A05 (350-400) A10 (300-350) A17(250-300) A21 (200-250) A21 (350-400)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

-	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing

Uw projectnummer 8676.001
 Datum monstername 12-12-2018
 Monsternemer Schell
 Certificaatnummer 2018186923
 Startdatum 14-12-2018
 Rapportagedatum 18-12-2018

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel	4	Oordeel	5	Oordeel
Bodemtype correctie											
Organische stof		2		2,7		0,8		0,7		0,7	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,8		10,2		7,4		8,1		4,9	
Voorbehandeling											
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd	
Bodemkundige analyses											
Droge stof	% (m/m)	89,2		84,3		83,1		79,7		78,7	
Organische stof	% (m/m) ds	2		2,7		0,8		<0,7		<0,7	
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8		96,6		98,7		99,2		99,4	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,8		10,2		7,4		8,1		4,9	
Metalen											
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20		33		34		<20		<20	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	<= AW	0,33	<= AW	<0,20	<= AW	<0,20	<= AW	<0,20	<= AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,5	<= AW	5,6	<= AW	6,2	<= AW	4,9	<= AW	4,2	<= AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,6	<= AW	9,1	<= AW	8,6	<= AW	5,8	<= AW	<5,0	<= AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	<= AW	0,051	<= AW	<0,050	<= AW	<0,050	<= AW	<0,050	<= AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,9	<= AW	11	<= AW	17	<= AW	13	<= AW	10	<= AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	<= AW	15	<= AW	<10	<= AW	<10	<= AW	<10	<= AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	32	<= AW	45	<= AW	35	<= AW	24	<= AW	20	<= AW
Minerale olie											
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11		<11		<11		<11		<11	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW
Polychloorbifenylen, PCB											
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK											
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	<= AW	0,35	<= AW	0,35	<= AW	0,35	<= AW	0,35	<= AW

Legenda			
Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	10470367	MM1 A01 (0-50) A03 (0-50)	Altijd toepasbaar
2	10470368	MM2 A02 (0-30) A04 (0-50) A06 (20-50) A08 (0-50) A12 (0-50) A16 (0-20) A17 (0-25) A20 (0-50)	Altijd toepasbaar
3	10470369	MM3 A02 (50-100) A05 (100-120) A10 (50-100) A12 (50-100) A17 (50-100) A21 (50-100) A22 (50-100)	Altijd toepasbaar
4	10470370	MM4 A02 (150-200) A05 (120-150) A10 (150-200) A12(100-130) A21 (100-150) A22 (130-150)	Altijd toepasbaar
5	10470371	MM5 A05 (200-250) A05 (350-400) A10 (300-350) A17(250-300) A21 (200-250) A21 (350-400)	Altijd toepasbaar

Verklaring van de gebruikte tekens:
 <= AW kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
 Ind. klasse industrie

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

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Uw projectnummer 8676.001
 Datum monstername 19-12-2018
 Monsternemer Schell
 Certificaatnummer 2018189541
 Startdatum 19-12-2018
 Rapportagedatum 20-12-2018

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel
Metalen							
Barium (Ba)	µg/L	51	*	71	*	62	*
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	-	<3,0	-	<3,0	-
Lood (Pb)	µg/L	5,6	-	<2,0	-	3,7	-
Zink (Zn)	µg/L	<10	-	<10	-	<10	-
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Tolueen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
o-Xyleen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	-	0,21	-	0,21	-
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	<0,90	-	<0,90	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	-	<0,020	-	<0,020	-
Styreen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen							
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	<1,6	-	<1,6	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	-	0,14	-	0,14	-
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	-	0,42	-	0,42	-
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	-	<10	-	<10	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	-	<10	-	<10	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	-	<10	-	<10	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	<15	-	<15	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	-	<10	-	<10	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	-	<10	-	<10	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	<50	-	<50	-
Extra parameters							
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	0,77	-	0,77	-	0,77	-

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	10479103	A02	Overschrijding Streefwaarde
2	10479104	A12	Overschrijding Streefwaarde
3	10479105	A22	Overschrijding Streefwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

- kleiner dan of gelijk aan de Streefwaarde
- * groter dan Streefwaarde
- ** groter dan Tussenwaarde
- *** groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
I. Metalen	antimoon (Sb)		4,0	22	-	20
	arseen (As)		20	76	10	60
	barium (Ba)		-	920*	50	625
	cadmium (Cd)		0,60	13	0,4	6
	chrom (Cr)		55	-	1	30
	chrom III		-	180	-	-
	chrom VI		-	78	-	-
	cobalt (Co)		15	190	20	100
	koper (Cu)		40	190	15	75
	kwik (Hg)		0,15	-	0,05	0,3
	kwik (anorganisch)		-	36	-	-
	kwik (organisch)		-	4	-	-
	lood (Pb)		50	530	15	75
	molybdeen (Mo)		1,5	190	5	300
	nikkel (Ni)		35	100	15	75
	tin (Sn)		6,5	-	-	-
	vanadium (V)		80	-	-	-
	zink (Zn)		140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen	chloride		-	-	100 (Cl/I)	-
	cyaniden-vrij		3	20	5	1500
	cyaniden-complex		5,5	50	10	1500
	thiocynaat		6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen	benzeen		0,20	1,1	0,2	30
	ethylbenzeen		0,20	110	4	150
	tolueen		0,20	32	7	1000
	xylene		0,45	17	0,2	70
	styreen (vinylbenzeen)		0,25	86	6	300
	fenol		0,25	14	0,2	2000
	cresolen (som)		0,30	13	0,2	200
	dodecylbenzeen		0,35	-	-	-
	aromatische oplosmiddelen (som)		2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)	naftaleen		-	-	0,01	70
	antraceen		-	-	0,0007	5
	fenantreen		-	-	0,003	5
	fluorantreen		-	-	0,003	1
	benzo(a)antraceen		-	-	0,0001	0,5
	chryseen		-	-	0,003	0,2
	benzo(a)pyreen		-	-	0,0005	0,05
	benzo(ghi)peryleen		-	-	0,0003	0,05
	benzo(k)fluorantreen		-	-	0,0004	0,05
	indeno(1,2,3cd)pyreen		-	-	0,0004	0,05
	PAK (som 10)		1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen	vinylchloride		0,10	0,1	0,01	5
	dichloormethaan		0,10	3,9	0,01	1000
	1,1-dichloorethaan		0,20	15	7	900
	1,2-dichloorethaan		0,20	6,4	7	400
	1,1-dichlooretheen		0,30	0,3	0,01	10
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)		0,30	1	0,01	20
	dichloorpropanen		0,80	2	0,8	80
	trichloormethaan (chloroform)		0,25	5,6	6	400
	1,1,1-trichloorethaan		0,25	15	0,01	300
	1,1,2-trichloorethaan		0,3	10	0,01	130
	trichlooretheen (Tri)		0,25	2,5	24	500
	tetrachloormethaan (Tetra)		0,30	0,7	0,01	10
	tetrachlooretheen (Per)		0,15	8,8	0,01	40
	monochloorbenzeen		0,20	15	7	180
	dichloorbenzenen		2,0	19	3	50
	trichloorbenzenen		0,015	11	0,01	10
	tetrachloorbenzenen		0,0090	2,2	0,01	2,5
	pentachloorbenzeen		0,0025	6,7	0,003	1
	hexachloorbenzeen		0,0085	2,0	0,0009	0,5
	monochloorfenolen(som)		0,045	54	0,3	100
	dichloorfenolen (som)		0,20	22	0,2	30
	trichloorfenolen (som)		0,0030	22	0,03	10
	tetrachloorfenolen (som)		0,015	21	0,01	10
	pentachloorfenol		0,0030	12	0,04	3
	PCB's (som 7)		0,020	1	0,01	0,01
	chloornaftaleen (som)		0,070	23	-	6
	monochlooranilinen (som)		0,20	50	-	30
	dioxine (som I-TEQ)		0,000055	0,00018	-	-
	pentachlooraniline		0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 5b Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg kg/ds).

stofniveau	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie	Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	(mg/kg ds)	over aangrenzend perceel (2) (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie (mg/kg ds)	Maximale emissiewaarden (mg/kg L/S 10)	Emissietoetswaarden (mg/kg ds)
I. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0 ⁷⁾		15	22	0,070	9
arsen (As)	20	x	27	76	0,61	42
barium (Ba)	-	(*B)	-	-	-	-
cadmium (Cd)	0,60	x en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chromium (Cr)	55	x	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	(*B)	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	x	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	x	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	x	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 ⁷⁾	(*B)	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	x	-	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	x	200	720	2,1	430
II. Overige anorganische stoffen						
chloride ³⁾	3,0		3,0	20	-	nvt
cyanide (vrij) ⁴⁾	5,5		5,5	50	nvt	nvt
cyanide (complex)	6,0		6,0	20	nvt	nvt
thiocyanaten (som)						
III. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20 ⁷⁾		0,20	1	nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20 ⁷⁾		0,20	1,25	nvt	nvt
tolueen	0,20 ⁷⁾		0,20	1,25	nvt	nvt
xylenen (som)	0,45 ⁷⁾		0,45	1,25	nvt	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25 ⁷⁾		0,25	86	nvt	nvt
fenol	0,25		0,25	1,25	nvt	nvt
cresolen (som)	0,30 ⁷⁾		0,30	5	nvt	nvt
dodecylbenzeen	0,35 ⁷⁾		0,35	0,35	nvt	nvt
aromatische oplosmiddelen (som) ⁶⁾	2,5 ⁷⁾		2,5	2,5	nvt	nvt
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		x			nvt	nvt
fenantreen		x			nvt	nvt
antraceen		x			nvt	nvt
fluorantheen		x			nvt	nvt
chryseen		x			nvt	nvt
benzo(a)antraceen		x			nvt	nvt
benzo(a)pyreen		x			nvt	nvt
benzo(k)fluorantheen		x			nvt	nvt
indeno(1,2,3cd)pyreen		x			nvt	nvt
benzo(ghi)peryleen		x			nvt	nvt
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	nvt	nvt
V. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen	0,10 ⁷⁾		0,10	0,1	nvt	nvt
(vinylchloride) ⁷⁾	0,10		0,10	3,9	nvt	nvt
dichloormethaan	0,20 ⁷⁾		0,20	0,20	nvt	nvt
1,1-dichloorethaan	0,20 ⁷⁾		0,20	4	nvt	nvt
1,2-dichloorethaan	0,30 ⁷⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,1,1-trichlooretheen ⁷⁾	0,30 ⁷⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,2-dichlooretheen (som)	0,80 ⁷⁾		0,80	0,80	nvt	nvt
dichloorpropanen (som)	0,25 ⁷⁾		0,25	3	nvt	nvt
trichloormethaan (chloroform)	0,25 ⁷⁾		0,25	0,25	nvt	nvt
1,1,1-trichloorethaan	0,30 ⁷⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,1,2-trichloorethaan	0,25 ⁷⁾		0,25	2,5	nvt	nvt
trichlooretheen (Tri)	0,30 ⁷⁾		0,30	0,7	nvt	nvt
tetrachloormethaan (Tetra)	0,15		0,15	4	nvt	nvt
tetrachlooretheen (Per)						
b. chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,20 ⁷⁾		0,20	5	nvt	nvt
dichloorbenzenen (som)	2,0 ⁷⁾		2,0	5	nvt	nvt
trichloorbenzenen (som)	0,015 ⁷⁾		0,015	5	nvt	nvt
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 ⁷⁾		0,0090	2,2	nvt	nvt
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	nvt	nvt
hexachloorbenzeen	0,0085		0,027	1,4	nvt	nvt
chloorbenzenen (som)		x				
c. chloorfenolen						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	nvt	nvt
dichloorfenolen (som)	0,20 ⁷⁾		0,20	6	nvt	nvt
trichloorfenolen (som)	0,0030 ⁷⁾		0,0030	6	nvt	nvt
tetrachloorfenolen (som)	0,015 ⁷⁾	x	1	6	nvt	nvt
pentachloorfenol	0,0030 ⁷⁾		1,4	5	nvt	nvt
chloorfenolen (som)	-					

Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

[illegible]

Bijlage 5b Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Verklaring en de afkortingen en tekens

¹⁾	Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
²⁾	De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met $0,7 \cdot \text{bepalingsgrens}$ (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en * voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt. Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.
³⁾	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
⁴⁾	Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
⁵⁾	Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
⁶⁾	De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
⁷⁾	De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrenzen (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
⁸⁾	De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
⁹⁾	De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.
¹⁰⁾	Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 100 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
¹¹⁾	Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
¹²⁾	Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
¹³⁾	Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.
¹⁴⁾	Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrenzen (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
¹⁵⁾	De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige Interventiewaarde (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).
¹⁶⁾	De individuele normen voor metalen voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen worden tijdelijk buitenwerking gesteld, totdat deze metalen zijn geïntegreerd in de ms-PAF.

Bijlage 3 Onderzoek stikstofdepositie 2017

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Provincie Limburg
Van: Sander Teeuwisse
Datum: 5 mei 2017
Ons kenmerk: WATRDCN001D0.1
Classificatie: Open

Onderwerp: Stikstofdepositie Natura 2000 gebieden agv aanleg visvijvers

Inleiding

Bij werkzaamheden door diesel aangedreven materieel komen stikstofemissies naar de lucht vrij. Deze stikstofverbindingen kunnen leiden tot stikstofdepositie op natuurgebieden. Een toename van de stikstofdepositie kan negatieve gevolgen hebben voor de kwaliteit van de vegetatie (habitattypen) die daar voorkomen.

Voor de aanleg van visvijvers aan de Haasendonkerweg in Broekhuizen gaan kranen in gezet worden en zullen vrachtwagens heen en weer rijden. Als gevolg van deze activiteiten worden stikstofoxiden uitgestoten. Om inzicht te krijgen of er sprake is van een stikstofdepositiebijdrage op relevante natuurgebieden (nl. Natura 2000 gebieden) is een emissie- en stikstofdepositieberekening uitgevoerd. De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator (versie 2016).

Uitgangspunten

De totale ontgraving van de twee vijvers komt neer op een ontgraving van ongeveer 48.000 m³ waarvan ongeveer 1.250 m³ teelaarde ter plekke wordt verwerkt en de overige grond wordt afgevoerd.

Hiervoor worden 2 hydraulische graafmachines (30 ton) met een graaf capaciteit van 1.000 m³ ieder per dag. Eén graafmachine voor het graafwerk en een graafmachine voor het afwerken van de taluds e.d. Het aantal werkdagen bedraagt 50 dagen verspreidt over tien weken.

Voor de afvoer van de overtollige grond (ca. 47.000 m³) worden vijf vrachtauto's met een laad capaciteit van 25 m³ per vracht ingezet. Dit komt overeen met 8 vrachtwagenladingen per dag per auto. De afstand die de vrachtwagens afleggen is 15 km enkele reis.

De tweede graafmachine zal zich overwegend bezighouden met het afwerken van taluds en de aanleg van parkeerplaatsen en aanvullende activiteiten. Verder zal die inzet van een waterpomp gedurende de weken van aanleg zeker nodig zijn en de inzet van klein materieel voor het aanbrengen van oever bescherming.

Het totale werk zal in tien weken worden afgerond de aanplant en het meubilair dat bij deze vijver hoort wordt verder aangebracht door beide visverenigingen zelf en zal ook later in de tijd worden aangebracht.

Emissieberekening

De informatie beschreven in de paragraaf 'Uitgangspunten' is vertaald naar uitgangspunten voor het maken van een emissieberekening. Daarbij zijn conservatief realistische uitgangspunten aangehouden. Dit houdt in dat voor bij de keuze van het materieel wat oudere producten zijn gekozen. Op deze manier wordt de uitstoot eerder overschat dan onderschat. In de onderstaande tabel zijn de uitgangspunten voor de emissieberekening weergegeven. De totale NO_x emissie bij de aanleg van de visvijvers komt op basis van de gekozen uitgangspunten op ca. 155 kg.

Tabel 1 Uitgangspunten emissieberekening aanleg visvijvers.

Materieel	Vermogen (kW)	Deellast (%)	Inzet	Aantal	Emissiekental	Emissie (kg/jr)
kraan (30 ton)	200	85%	400 ¹	2	6 ³	136
klein materieel	50	85%	400 ¹	1	6 ³	17
vrachtwagens			30 ²	5	12 ⁴	1,8
						154,8

¹ uren totaal (50 dagen à 8 uur/dag)

² km/dag/vrachtwagen

³ Stage II motor, kental in g/kWh

⁴ Euro 3 vrachtwagen, kental in g/km

Depositieberekening

De emissies uit tabel 1 zijn in AERIUS Calculator (versie 2016) als vlakbron ingevoerd. De werkzaamheden vinden binnen 1 kalenderjaar plaats en kan daarom binnen de programmatische aanpak stikstof (PAS) als een tijdelijk project worden beschouwd.

AERIUS Calculator geeft als resultaat van de berekeningen: “Er zijn geen natuurgebieden met reken resultaten die hoger dan de drempelwaarde zijn.”

Dit betekent dat de activiteiten geen (relevante) bijdrage hebben aan de stikstofdepositie op Natura2000 gebieden. Er hoeft geen vergunningaanvraag of melding voor wat betreft stikstofdepositie gedaan te worden.

Bijlage 4 Quicksan Flora en Fauna

QUICKSCAN FLORA EN FAUNA
HAASDONKERWEG (PLAN C)
TE BROEKHUIZEN
GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Quickscan flora en fauna Haasdonkerweg (Plan C) te Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas

Opdrachtgever	Projectbureau Ooijen-Wanssum Beatrixstraat 9 5864 AG Meerlo
Project	HOR.OWA.ECO
Rapportnummer	15081752
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	5 november 2015
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Drs. J.G.T. Driessen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. M. Koen
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Flora- en faunawet dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
2.1	Huidig gebruik plangebied en omgeving	2
2.2	Toekomstig gebruik van het plangebied en voorgenomen ingrepen	4
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	4
4	TOEPASSING VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING	5
4.1	Flora- en faunawet.....	5
4.2	Gebiedsbescherming.....	7
5	AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN	9
5.1	Vogels	9
5.2	Vleermuizen.....	10
5.3	Overige zoogdieren	10
5.4	Reptielen, amfibieën en vissen.....	11
5.5	Ongewervelden.....	12
5.6	Vaatplanten.....	12
6	TOETSING AAN DE FLORA- EN FAUNAWET	13
6.1	Broedvogels.....	13
6.2	Das	13
6.3	Streng beschermde amfibieën.....	13
6.4	Algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën	14
6.5	Reptielen.....	14
6.6	Vaatplanten.....	14
6.7	Overige soort(groep)en	14
7	GEBIEDSBESCHERMING	15
7.1	Ligging ten opzichte van beschermde gebieden	15
7.2	Toetsing aan nationale en provinciale gebiedsbescherming	16
8	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	17

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Projectbureau Ooijen-Wanssum opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan flora en fauna ter plaatse op twee percelen aan de Haasdonkerweg in Broekhuizen ten behoeve van de realisatie van twee visvijvers.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging met als doel in te schatten of er op of nabij de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn die volgens de Flora- en faunawet een beschermde status hebben en die mogelijk verstoring kunnen ondervinden door de voorgenomen plannen. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenomen plannen invloed kunnen hebben op gebieden die volgens de Natuurbeschermingswet 1998 zijn beschermd en/of deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland of die deel uitmaken van de Provinciale Groene Natuurzones Limburg (POL 2014).

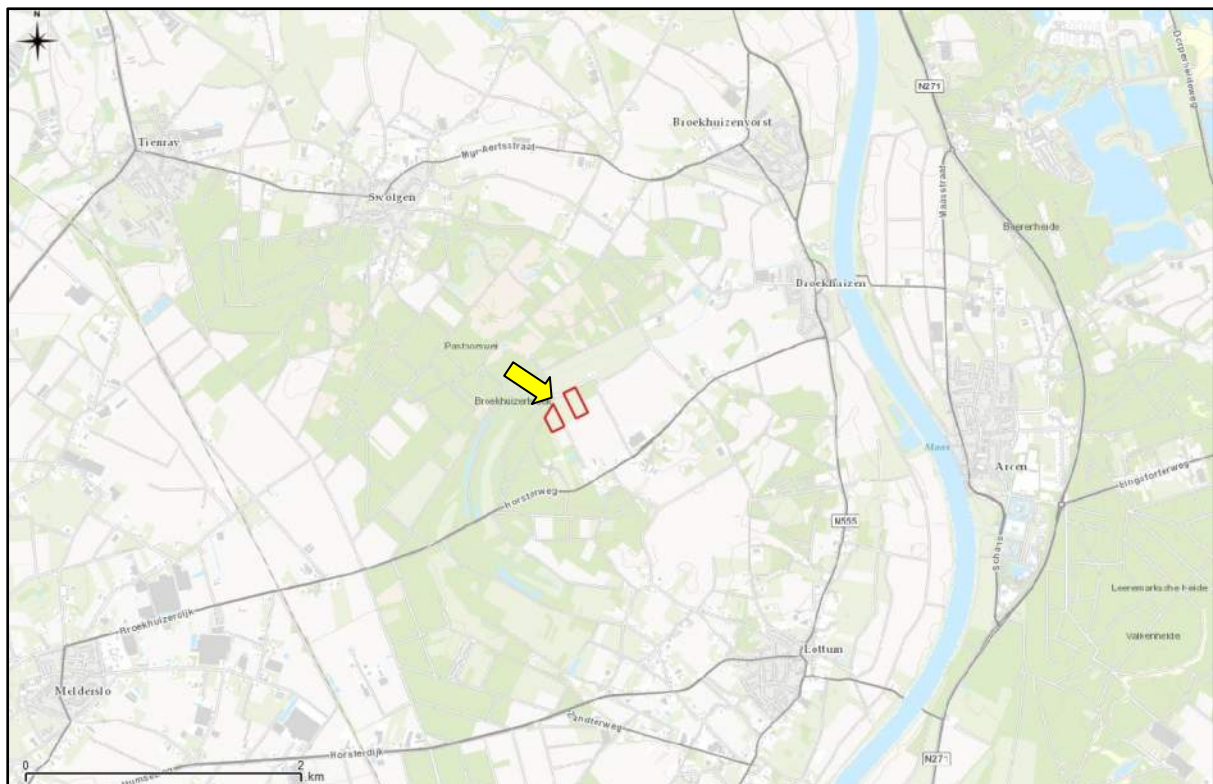
Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van het plangebied niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik plangebied en omgeving

Het plangebied bestaat uit twee percelen ($\pm 1,5$ en 2 ha) gelegen aan de Haasdonkerweg (Plan C), circa $1,7$ kilometer ten westen van de kern van Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 E (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied $X = 207.125$, $Y = 387.935$. De percelen staan kadastraal bekend als respectievelijk gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 583 en gemeente Broekhuizen, sectie F, nummer 325.



Figuur 1. Topografische ligging van het plangebied.

Het plangebied is in huidige situatie geheel onbebouwd. Beide percelen zijn op dit moment in gebruik als natuurlijk extensief begraasd weilanden. Tussen de extensief begraasde weilanden ligt een door koeien intensief begraasd weiland. Ten oosten en zuiden van het rechtse deel van het plangebied ligt een waterloop met daarachter bosperceel dan wel maisakker. Ten westen van het linkse deel van het plangebied is het natuurgebied Broekhuizerbroek gelegen. Ten noorden van het plangebied bevinden zich door koeien begraasde weilanden. Aan de zuidkant van het linkse deel van het plangebied is populierenopstand gelegen.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 3. Oostenlijke deellocatie.



Figuur 4. Westelijke deellocatie.



Figuur 5. Waterloop langs plangebied.



Figuur 6. Bosaanplant naast oostelijke deellocatie.



Figuur 7. Westelijk deelgebied vanaf zuiden.



Figuur 8. Noordelijk gelegen maïsperceel en populierenopstand.

2.2 Toekomstig gebruik van het plangebied en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens op ieder van de twee percelen een visvijver te realiseren voor de visclubs HSV Eendracht en HSV Willems Barendsz. Dit doordat de huidige vijvers in de toekomst niet meer gebruikt kunnen worden en hiervoor een nieuwe locatie geregeld dient te worden.

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij het plangebied.

Het veldbezoek is afgelegd op 14 oktober 2015. Tijdens dit veldbezoek is het gehele plangebied, alsmede de directe omgeving beoordeeld. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van “expert judgement” nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Limburg geraadpleegd.

Het gebruik van openbare bronnen als waarneming.nl is voor zakelijke gebruikers niet toegestaan. Werknemers van een adviesbureau, ambtenaren, terreinbeheerders, ZZP-ers, stagiairs en onderzoekers vallen onder de definitie van zakelijk gebruikers.

Verspreidingsgegevens van soorten zijn veelal weergegeven op kilometerhokniveau (1 x 1 kilometer) of op uurhokniveau (5 x 5 kilometer). Aangezien met de schaal van kilometerhokken of uurhokken een groter gebied wordt beschouwd dan alleen het plangebied, betekent dit niet dat de kritische soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen de begrenzing van het plangebied. Verder zijn sommige verspreidingsgegevens niet erg actueel. Dit betekent dat de meest recente verspreidingsgegevens reeds verouderd kunnen zijn. De meeste te gebruiken gegevens vormen daarom geen uitsluitel over het aantal soorten en type waarneming van een soort in het betreffende gebied, maar enkel een indicatie over het voorkomen.

De quickscan flora en fauna is een toets van de ecologische potenties van het plangebied en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

4 TOEPASSING VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING

Dit hoofdstuk geeft achtergrondinformatie over de natuurwetgeving waaraan de voorgenomen ingreep binnen het plangebied wordt getoetst. Er wordt een globale toelichting gegeven ten aanzien van potentiële overtredingen van de Flora- en faunawet bij de meest voorkomende soorten en soortgroepen. Dit hoofdstuk is niet toegespitst op de situatie binnen het plangebied, maar geeft enkel een beschrijving van de vigerende wetgeving.

4.1 Flora- en faunawet

De Europese natuurwetgeving is in Nederland, op het gebied van de soortbescherming, uitgewerkt in de Flora- en faunawet. Deze wet heeft tot doel alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten te beschermen en in stand te houden. Om dit doel te bereiken, bevat de wet een aantal verbodsbepalingen (zie tabel I). Hierbij wordt het zogenaamde “nee, tenzij...” principe gehanteerd. Dit wil zeggen dat activiteiten met een (potentieel) schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn (“nee”). Van dit verbod kan echter onder voorwaarden (“tenzij”) afgeweken worden door ontheffingen of vrijstellingen.

Tabel I. Verbodsbepalingen Flora- en faunawet

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

Voor de Flora- en faunawet geldt dat vaste rust- en verblijfplaatsen van bepaalde soorten zijn beschermd. De Flora- en faunawet maakt onderscheid in drie beschermingscategorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen ontheffingsmogelijkheden en toetsingscriteria. Hierbij vallen vogels onder een aparte categorie.

Tabel II. Soortbeschermingscategorieën Flora- en faunawet

Tabel 1 algemeen beschermde soorten	
Voor de soorten in Tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt, bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Voor deze activiteiten hoeft geen ontheffing in het kader van artikel 75 aangevraagd te worden. Voorbeelden zijn: ree, haas konijn, egel, bruine kikker, gewone pad, wijngaardslak, brede wespenorchis, grote kaardenbol	
Tabel 2 overige beschermde soorten	
Voor de soorten in Tabel 2 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing aangevraagd te worden. Echter indien er volgens een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode gewerkt wordt, geldt er bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen en hoeft er geen ontheffing aangevraagd te worden. De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan het criterium ‘doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort’ (‘lichte toets’). Voorbeelden zijn: eekhoorn, steenmarter, kleine modderkruiper, gele helmbloem, steenbreekvaren, tongvaren, maretak	

Tabel 3 strikt beschermde soorten

Voor de soorten van Tabel 3 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen bij alle activiteiten (waaronder ruimtelijke ontwikkeling en inrichting) een ontheffing aangevraagd te worden. In een zeer beperkt aantal gevallen kan er op basis van een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode een vrijstelling verleend worden voor de ontheffingsverplichting bij een zeer beperkt aantal activiteiten.

De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan een drietal criteria (uitgebreide toets). Bij de uitgebreide toets dient aan alle afzonderlijke criteria te worden voldaan. De criteria zijn als volgt: de activiteiten of werkzaamheden doen geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort, er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief) voor de geplande activiteiten of werkzaamheden, die minder schade oplevert voor de betreffende soort en er moet sprake zijn van een bij de wet genoemd belang.

Voorbeelden zijn: das, waterspitsmuis, alle vleermuissoorten, rugstreeppad, boomkikker, kamsalamander

Bij een quickscan flora en fauna wordt in beeld gebracht of er (potentiële) vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingscategorieën. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend kan zijn en of nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Broedvogels en vleermuizen zijn soortgroepen uit de strengste beschermingscategorie. Voor de overige soortgroepen is de beschermingsstatus afhankelijk van de soort.

Broedvogels

Alle broedende inheemse vogels en hun nesten zijn wettelijk strikt beschermd en qua beschermingsregime te vergelijken met Tabel 3 van de Flora- en faunawet. Broedvogels vallen onder een aparte beschermingsgroep en zijn ingedeeld in een vijftal beschermingscategorieën (Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen, Dienst Regelingen, 2009). Zie tabel III voor een indeling van de bescherming van broedvogels.

Tabel III. Beschermingscategorieën aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen.

Broedvogels		
Voor vogels geldt dat er altijd een ontheffing aangevraagd dient te worden. Indien activiteiten plaatsvinden waarbij verbodsbepalingen worden overtreden ten aanzien van (broed)vogels dient er een uitgebreide toets, zoals beschreven bij Tabel 3 Flora- en faunawet toegepast te worden. Bij broedvogels kan een overtreding in de meeste gevallen gemakkelijk voorkomen worden door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren.		
Beschermingscategorie 1	nesten jaarrond beschermd, ook buiten broedseizoen	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
Beschermingscategorie 2		Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
Beschermingscategorie 3		Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
Beschermingscategorie 4		Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).
Beschermingscategorie 5	Nesten jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen	Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.
Overige broedvogels ("algemeen" voorkomen-de broedvogels)	Nesten die <i>niet</i> het hele jaar door zijn beschermd; enkel binnen broedseizoen.	Vogels die elk broedseizoen een nieuw nest maken of in staat zijn een nieuw nest te maken. De vogelnesten voor eenmalig gebruik.

Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten genieten zowel binnen de Flora- en faunawet als binnen de Natuurbeschermingswet een strikte bescherming. Alle vleermuissoorten staan vermeld in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Dit betekent dat ze beschermd zijn tegen verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan: "het gehele systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort". Dit houdt in dat niet alleen alle verblijfplaatsen maar ook de verbindingen hiertussen (vliegroutes) en de foerageergebieden bescherming genieten.

Vleermuizen zijn streng beschermd omdat ze erg kwetsbaar zijn. De afgelopen vijftig jaar zijn sommige soorten erg zeldzaam geworden of geheel verdwenen. Wanneer overwinterende dieren worden verstoord, is de kans groot dat ze sterven omdat ze dan teveel van hun vetreserve gebruiken. Maar al te vaak worden bomen gekapt en oude gebouwen gerenoveerd of gesloopt. Als zich hierin een vleermuiskolonie bevindt, heeft dat negatieve gevolgen voor de vleermuisstand op lokaal niveau. Omdat ze meestal maar één jong per jaar krijgen, kan herstel erg lang duren. Vleermuizen kunnen zelf geen verblijfplaatsen maken en zijn dus afhankelijk van bestaande verblijfplaatsen. Daarnaast hebben ingrepen in het landschap ook negatieve gevolgen doordat foerageergebieden en vliegroutes, waar vleermuizen jaren achtereen gebruik van maken, verdwijnen. De impact die een ingreep kan hebben verschilt sterk per situatie en per soort waardoor meestal gedetailleerde gegevens nodig zijn om een passend advies te geven.

Algemene Zorgplicht

De algemene zorgplicht houdt in dat een ieder die redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen nadelige gevolgen voor de flora en fauna kunnen ontstaan, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten of maatregelen te nemen om de nadelige gevolgen te voorkomen. Zo kan er bijvoorbeeld rekening worden gehouden met amfibieën en kleine zoogdieren worden wanneer materialen en houtstapels, waaronder de dieren verblijven, worden verwijderd.

Tabel IV. Algemene Zorgplicht

Algemene Zorgplicht (artikel 2)
Een belangrijk uitgangspunt binnen de Flora- en faunawet is dat op elke burger de plicht rust om voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving. Dit houdt in dat iedereen zich dient in te spannen om de nadelige gevolgen voor een soort te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken. De zorgplicht is te allen tijde van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats.

De algemene zorgplicht is in de meeste gevallen voornamelijk van toepassing op beschermde soorten die staan vermeld in Tabel 1 van de Flora- en faunawet. Dit betreffen algemeen voorkomende soorten, waarvoor bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling geldt. Indien er aanleiding is maatregelen te nemen ten aanzien van de zorgplicht, zal dat voor de betreffende soortgroep worden aangegeven.

4.2 Gebiedsbescherming

De quickscan flora en fauna toetst voornamelijk aan de Flora- en faunawet. Indien een plangebied in of nabij een gebied is gelegen dat tot de EHS behoort of onder de Natuurbeschermingswet valt, dient te worden bepaald of er een effect valt te verwachten. Bij een toetsing aan de Natuurbeschermingswet spelen vaak andere facetten mee, zoals de aanwezige doelsoorten en kernwaarden van het betreffende beschermde gebied.

Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebieden)

De Natuurbeschermingswet 1998 heeft tot doel bijzondere natuurgebieden in Nederland te beschermen en in stand te houden. De wet omvat onder andere de richtlijnen van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming. Doordat de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn

beide zijn opgenomen in de Natura 2000-wetgeving, zijn de termen “Habitatrichtlijngebied” en “Vogelrichtlijngebied” komen te vervallen. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de Europese Unie. Handelingen die een negatieve invloed hebben op gebieden die binnen dit netwerk vallen, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningsstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door het Ministerie van Economische Zaken (via Rijksdienst voor Ondernemend Nederland) of door de Provincie.

Natuurbeschermingswet 1998 (Beschermd Natuurmonumenten)

Beschermd Natuurmonumenten zijn gelegen buiten de Natura 2000-gebieden. Met de inwerkingtreding van de Natuurbeschermingswet 1998 is het onderscheid tussen Staats- en Beschermd Natuurmonumenten opgeheven en gewijzigd in Beschermd Natuurmonumenten en zijn (delen van) Beschermd Natuurmonumenten die overlappen met Natura 2000-gebieden komen te vervallen. Het beschermingsregime voor Beschermd Natuurmonumenten betreft het verbod om zonder vergunning handelingen te verrichten die schadelijk kunnen zijn voor de te beschermen waarden van een natuurmonument, zoals natuurschoon en de natuurwetenschappelijke betekenis ervan. Ontwikkelingen zijn wel mogelijk als door het Ministerie of de Provincie een vergunning is verleend.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.

Het Natuurnetwerk Nederland is onderdeel van een Europees ecologisch netwerk en bestaat uit kerngebieden (in Nederland de Natura-2000 gebieden, Beschermd Natuurmonumenten en de Wetlands) en verweven gebieden (gericht op de verweving van landbouw, wonen en natuur) die onderling verbonden worden door ecologische verbindingzones. Ecologische verbindingzones zijn stroken en stukjes natuur die de verspreid liggende natuurgebieden met elkaar verbinden. Op deze manier kunnen dieren en planten zich van het ene naar het andere leefgebied verplaatsen. Met name kleine populaties die met uitsterven worden bedreigd, blijven hierdoor levensvatbaar. Negatieve invloed op de werking van een verbinding of aantasting van een verbinding dient vermeden en gecompenseerd te worden zodat het netwerk niet verslechtert.

Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk geworden voor het Natuurnetwerk Nederland. Tot die tijd was de Rijksoverheid hiervoor verantwoordelijk. De planologische begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen.

Provinciale Groene Natuurzones Limburg

In het provinciaal natuurbeleid (POL 2014) zijn drie groene natuurzones te onderscheiden, de goudgroene-, zilvergroene- en bronsgroene natuurzones. De goudgroene natuurzones betreffen de parels onder de Limburgse natuurgebieden, de zilvergroene zones is natuur met een minder hoge concentratie aan natuurwaarde. De bronsgroene zijn landschapszones die ten aanzien van natuur- en landschap de meest waardevolle cultuurlandschappen zijn waarbij natuur, landschap sterk gemengd met landbouw en andere functies voorkomen. De goud- en zilvergroene natuurzone vormen de Ecologische Hoofdstructuur (Nationaal Natuurnetwerk Nederland) en hiervoor geldt het landelijk beschermingsregime van het “nee, tenzij” principe. Ten aanzien van de bronsgroene natuurzones geldt het “ja, mits” principe. De huidige wezenlijke kenmerken en waarden mogen niet worden aangetast.

5 AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN

Het voorkomen van planten- en diersoorten in een gebied wordt mede bepaald door de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Een soort kan in zijn leefgebied gebruik maken van verschillende plekken om te verblijven. Al deze plekken (biotopen) kunnen een bepaalde functie voor de soort vervullen. In dit hoofdstuk wordt op basis van het aanwezige habitat / verblijfsmogelijkheden samen met verspreidingsgegevens beschreven welke beschermde soorten binnen het plangebied kunnen voorkomen. Afhankelijk van de soort wordt ingegaan op de potentiële aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen, foerageergebied en verbindingroutes.

5.1 Vogels

Broedvogels (beschermingscategorie 1 t/m 4)

Het gehele plangebied is in de huidige situatie onbebouwd, waardoor nesten van gebouwgebonden soorten als huismus en gierzwaluw uitgesloten zijn binnen het plangebied. Tevens zijn op de onderzoekslocatie of in de directe omgeving geen geschikte nestlocaties gevonden voor steenuil en/of kerkuil zoals nestkasten of knotwilgen. Een essentiële functie als foerageergebied voor de steenuil is dan ook niet te verwachten binnen het plangebied. Voor kerkuil geldt dat de ruigteranden gebruikt kunnen worden om langs te foerageren. Echter, gezien de grootte van het foerageergebied van de kerkuil tezamen met de aanwezigheid van veel vergelijkbaar foerageergebied in de omgeving is tevens uit te sluiten dat de onderzoekslocatie een essentiële functie heeft voor de kerkuil.

Binnen het plangebied zelf zijn tevens geen geschikte bomen aanwezig die kunnen dienen als nestlocatie van jaarrond beschermde broedvogels. De bomen direct aan de randen van de naastgelegen bospercelen zijn onderzocht op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten van soorten als buizerd, sperwer en ransuil. Deze zijn niet aangetroffen. Echter, gezien de grootte van de bospercelen en dichtheid van het bladerdek is op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet met voldoende zekerheid uit te sluiten dat zich verderop in het bosperceel toch een nest van dergelijke soorten bevindt. Potentiële nestlocaties verderop in het bosperceel van dergelijke soorten blijven echter gehandhaafd waardoor geen nesten van soorten als buizerd, sperwer en ransuil vernietigd worden. Bovendien is gezien de afstand tot het plangebied geluidsverstoring van nesten verderop in het bosperceel niet te verwachten.

Broedvogels (beschermingscategorie 5)

De broedvogels die in een aantal gevallen onder de beschermingscategorie 5 vallen zijn voornamelijk hollenbroeders of makers van grote nesten. De relatief dunne lage bomen binnen het plangebied zelf zijn niet geschikt als nestlocatie voor soorten als ekster, boomkruiper of grote bonte specht. De bomen langs de randen van het plangebied zijn gecontroleerd op aanwezigheid van holtes en grote nesten. Deze zijn niet aangetroffen. Wegens het dichte bladerdak van de bomen op naastgelegen bospercelen is het mogelijk dat spechtenholtes in bomen net naast het plangebied zijn gemist. Deze bomen blijven echter behouden na realisatie van de visvijvers waardoor er geen sprake is van een verstoring van een verblijfplaats van dergelijke soorten zolang werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen.

Overige broedvogels

Door de aanwezigheid van struiken en lage bomen zijn er binnen het plangebied met name aan de perceelsranden enkele geschikte nestlocaties aanwezig voor algemene vogels als merel, heggemus, winterkoning, roodborst, vink en groenling. Daarnaast zijn broedgevallen van grasmus, geelgors en roodborsttapuit bekend (broedvogelkartering provincie Limburg). Bij uitvoering van de plannen kunnen dan ook nesten van dergelijke relatief algemene soorten verloren gaan.

5.2 Vleermuizen

Volgens het cursusdictaat "Vleermuizen en Planologie" (Limpens *et al.* 2010) is het plangebied gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis, meervleermuis, gewone grootoorvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger.

Verblijfplaatsen binnen het plangebied

Het plangebied is geheel onbebouwd en er zijn geen bomen met potentiële verblijfplaatsen als holtes, spleten of loshangend schors aanwezig, waardoor uitgesloten kan worden dat er verblijfplaatsen van vleermuizen op de onderzoekslocatie aanwezig zijn.

Verblijfplaatsen buiten het plangebied

Het is door de afstand tot de bebouwing en vleermuisgeschikte bomen tezamen met de aard van de plannen uitgesloten dat er in de omgeving van het plangebied (potentiële) verblijfplaatsen aanwezig zijn die negatieve invloed kunnen ondervinden van de voorgenomen plannen.

Foerageergebied

De onderzoekslocatie en de naastgelegen bosrand zal, gelet op het aanwezige habitat, gebruikt kunnen worden door vleermuizen als gewone dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis om te foerageren. Bij de uitvoering van de plannen gaat slechts een kleine deel aan geschikt foerageerhabitat verloren. In de directe omgeving is echter veel alternatief foerageergebied aanwezig in de vorm van bosgebied en akker- en weilanden in de directe omgeving. Bovendien wordt door de realisatie van de vijvers in de toekomst nieuwe foerageermogelijkheden gerealiseerd.

Vliegroutes

Vleermuizen maken veelal gebruik van lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Dergelijke lijnvormige landschapselementen, die een essentiële verbindende functie (kunnen) hebben tussen verblijfplaatsen en foerageergebied, zijn niet aanwezig binnen het plangebied zelf. Wel kunnen naastgelegen bosranden mogelijk gebruikt worden als vliegroute door in de omgeving voorkomende vleermuizen. Dergelijke vliegroutes zullen echter niet verstoord worden zolang verlichting op deze bosranden voorkomen wordt tijdens en na uitvoering van de werkzaamheden.

5.3 Overige zoogdieren

Licht beschermde soorten

Het plangebied vormt geschikt habitat voor algemene soorten als mol, egel en konijn. Daarnaast vormt het plangebied geschikt leefgebied voor een soort als vos of ree. Van een ree zijn eveneens pootafdrukken aangetroffen langs het plangebied. Dergelijke algemene soorten kunnen mogelijk verstoord worden door de voorgenomen ingreep.

Streng beschermde soorten

Binnen het plangebied zijn enkel lage bomen aanwezig die niet geschikt zijn voor eekhoorn. De bosrand lang het plangebied bevat bomen die geschikt zijn als nestlocatie voor eekhoorn. Deze bomen zijn zover mogelijk onderzocht op de aanwezigheid van eekhoornnesten. Hierbij zijn geen nesten van eekhoorns aangetroffen. Bovendien blijven deze nestgelegenheden van eekhoorn in de toekomst gehandhaafd. Het is dan ook uitgesloten dat door de voorgenomen werkzaamheden nesten van eekhoorn verstoord of vernietigd worden.

De das komt voor in de omgeving van Broekhuizen. Binnen het plangebied of direct naast het plangebied zijn geen dassenburchten aangetroffen, echter kunnen verderop in naastgelegen bospercelen

wel dassenburchten aanwezig zijn. Tijdens het veldbezoek zijn een aantal wissels aangetroffen op beide percelen binnen het plangebied (zie figuur 9 en 10) lopend van naastgelegen bospercelen richting noordelijk gelegen weilanden en zuidelijk gelegen maïsakkers. Eveneens zijn dassenputjes in het oostelijk gelegen bosgebied aangetroffen (zie figuur 11). Binnen het plangebied zijn dan ook mogelijk vaste looproutes aanwezig voor de das die de verbinding vormen tussen burchten in de bossen en de geschikte foerageerlocaties in de vorm van maïsakker en begraasde weilanden. Bovendien kan het plangebied gezien de aanwezigheid van begraasd weiland eveneens zelf deel uit maken van het foerageergebied van de das. Een negatief effect op een aanwezige looproute dan wel foerageergebied van de das kan op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet uitgesloten worden. Verstoring van een vaste rust- en/of verblijfplaats gedurende de realisatie en het gebruik van de visvijvers is dan ook niet uitgesloten.



Figuur 9. Dassenwissel op oostelijk perceel.



Figuur 10. Dassenwissel op westelijk perceel.



Figuur 11. Dassenputjes in naastgelegen bosperceel.

Het voorkomen van overige streng beschermde grondgebonden zoogdieren, zoals de boommarter en de bever, kan vanwege het ontbreken van geschikt habitat / potentiële verblijfsmogelijkheden en/of op basis van verspreidingsgegevens redelijkerwijs worden uitgesloten.

5.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON (van Delft *et al.* 2013) is binnen enkele kilometers van het plangebied de levendbarende hagedis en de hazelworm waargenomen. Reptielen stellen specifieke eisen aan het habitat die betrekking hebben op verschillende factoren. De ruigteranden van de percelen alsmede naastgelegen bosranden en bossen vormen geschikt leefgebied voor de levendbarende hagedis en de hazelworm. Het is dan ook niet uitgesloten dat dergelijke soorten gebruik maken van de ruigteranden binnen het plangebied. Verstoring bij uitvoering van de werkzaamheden van aanwezige reptielen is niet uit te sluiten.

Amfibieën

Volgens gegevens van RAVON (van Delft *et al.* 2013) zijn binnen enkele kilometers rondom het plangebied de volgende beschermde soorten amfibieën waargenomen: Alpenwatersalamander, kamsalamander, poelkikker, heikikker en rugstreeppad.

Doordat wateroppervlakten als poelen, sloten en vijvers binnen het plangebied ontbreken zijn voortplantingsmogelijkheden voor amfibieën binnen het plangebied uitgesloten. Naastgelegen waterloop met bijbehorende ten noorden en oosten van het plangebied vormen wel geschikt voortplantingswater voor de beschermde soorten als kamsalamander en Alpenwatersalamander evenals algemene amfibieënsoorten. Voor soorten als poelkikker, heikikker en rugstreeppad is geen geschikt voortplantingswater in de omgeving van het plangebied aanwezig. De waterloop ten westen en ten noorden van het plangebied met bijbehorende oevers blijft zover bekend behouden, waardoor geen sprake is van verstoring van geschikte voortplantingsmogelijkheden door de voorgenen ingreep. Indien

kamsalamander dan wel Alpenwatersalamander zich voortplant in de naastgelegen waterloop kunnen de ruigteranden binnen het plangebied echter wel gebruikt worden als landhabitat en kan de gehele onderzoekslocatie eveneens gebruikt worden om over te migreren naar geschikt overwinteringshabitat in naastgelegen bospercelen. Verstoring van landhabitat bij uitvoering van de werkzaamheden van (beschermde) amfibieën is dan ook niet uit te sluiten.

Vissen

Vanwege het ontbreken van oppervlaktewater binnen het plangebied is leefgebied voor vissen binnen het plangebied uitgesloten. Naastgelegen waterlopen zijn wel geschikt voor soorten als tiendoornige stekelbaars en driedoornige stekelbaars maar ook een beschermde soort als kleine modderkruiper. Echter, gezien zover bekend geen werkzaamheden plaatsvinden aan de omliggende sloot is verstoring of vernietiging van het leefgebied van vissen door de voorgenomen ingreep uitgesloten.

5.5 Ongewervelden

Libellen

Er is een aantal bepalende factoren voor een libellenhabitat. De belangrijkste daarvan is de aanwezigheid van stilstaand of stromend water. Libellen zijn voor de voortplanting namelijk afhankelijk van oppervlaktewater met waterplanten. Gezien het ontbreken hiervan binnen het plangebied kan gesteld worden dat deze soortgroep niet in staat is zich in de huidige situatie te vestigen.

Dagvlinders

Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat. Bij het habitat is het belangrijk dat aan de eisen van alle stadia van de vlindersoort wordt voldaan. Dit betekent dat zowel de rupsen, poppen als vlinders moeten kunnen overleven. Voor de vlinders geldt dat er een geschikte temperatuur en luchtvochtigheid aanwezig moeten zijn, wat wordt beïnvloed door aanwezigheid van vegetatie. Als voedsel dienen waardplanten voor de rupsen en nectarplanten voor de vlinders aanwezig te zijn. Voor de beschermde soorten in Nederland geldt dat deze veelal gebonden zijn aan zeldzame waardplanten, die vaak alleen in natuurterreinen zijn te vinden. Het is uitgesloten dat er binnen het plangebied geschikt habitat aanwezig is voor een (deel)populatie van een beschermde vlindersoort.

Overige ongewervelden

Overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoorn, zijn niet op de onderzoekslocatie te verwachten. Er is geen geschikt habitat voor dergelijke beschermde soorten op de onderzoekslocatie aanwezig en er zijn geen waarnemingen bekend in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

5.6 Vaatplanten

De aanwezigheid van water, de zuurgraad van de bodem, de beschikbare hoeveelheid voedingsstoffen, de hoeveelheid zonlicht en de antropogene beïnvloeding bepalen in hoeverre een groeiplaats voor een bepaalde plant geschikt is.

Vanwege de specifieke eisen die de meeste beschermde soorten stellen aan de groeiomstandigheden zijn streng beschermde vaatplanten op de onderzoekslocatie niet te verwachten. Met name de hogere nutriëntenbelasting gezien de ligging in landbouwgebied geïndiceerd door de aanwezigheid van wilde braam en brandnetel in de ruigtes rondom het plangebied maakt het hoogst onwaarschijnlijk dat streng beschermde planten worden aangetroffen op de onderzoekslocatie. Tijdens het veldbezoek zijn deze ook geen beschermde soorten aangetroffen. Gezien het extensieve maaibeheer is het voorkomen van een licht beschermde soort als grasklokje echter niet geheel uitgesloten. Groeiplaatsen van een dergelijk lichtbeschermde soort kunnen dan ook mogelijk verstoord worden.

6 TOETSING AAN DE FLORA- EN FAUNAWET

Als gevolg van de voorgenomen ingreep op de bouwlocatie kunnen er overtredingen van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet optreden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke soorten er sprake is van dreigende overtreding van de Flora- en faunawet en of met eenvoudige maatregelen overtreding is te voorkomen. Verder wordt beschreven voor welke soorten een vervolgetraject noodzakelijk is, bijvoorbeeld omdat toetsing van de ingreep aan de Flora- en faunawet op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet mogelijk is, en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van ontheffingen.

6.1 Broedvogels

Voor broedvogels geldt in dit geval dat indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot deze soorten. Artikel 11 van de Flora- en faunawet (Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren) is van toepassing. De nesten mogen echter wel worden aangetast wanneer deze op dat moment niet in gebruik zijn. In de Flora- en faunawet wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

6.2 Das

Voor das geldt dat een negatief effect op een vaste rust- en/of verblijfplaats van de das door de voorgenomen ingreep op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet kan worden uitgesloten. De aangetroffen looproute en het mogelijk aanwezige foerageergebied wordt enkel gezien als vaste rust- of verblijfplaats als bedoeld in artikel 11 van de Flora- en faunawet indien het een essentiële functie heeft voor de instandhouding van een voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaats van de soort (soortenstandaard das). Om inzichtelijk te krijgen of er sprake is van een essentiële functie voor de das binnen het plangebied, wordt nader onderzoek noodzakelijk geacht. Aan de hand van de resultaten van het aanvullend onderzoek kan worden vastgesteld of verstoring van een vaste rust- en verblijfplaats van de das en mogelijk overtreding mogelijk plaatsvindt van de Flora- en faunawet door de voorgenomen ingreep. Indien dit het geval is dient een mitigatie- en/of compensatieplan te worden opgesteld voor de das en mogelijk een ontheffing te worden aangevraagd.

6.3 Streng beschermde amfibieën

De ruigteranden langs de percelen vormen potentieel landhabitat voor mogelijk in naastgelegen waterloop voortplantende amfibieën als kamsalamander en Alpenwatersalamander. Tevens vormen de ruigteranden geleidende elementen richting geschikte overwinteringshabitat in naastgelegen bosgebied. Om eventuele verstoring ten aanzien van kamsalamander en Alpenwatersalamander op voorhand te voorkomen dienen de ruigteranden gehandhaafd te blijven tijdens en na de realisatie van de visvijvers. Tevens dient een ecologisch werkprotocol opgesteld te worden waarin maatregelen opgenomen worden om negatieve effecten te voorkomen gedurende de uitvoering van de werkzaamheden, waaronder het plaatsen van tijdelijke schermen tussen de ruigtes en het overig deel van de onderzoekslocatie om betreding van de onderzoekslocatie door beschermde amfibieën te voorkomen. Op deze wijze worden negatieve effecten door de voorgenomen ingreep voorkomen en is overtreding van de Flora- en faunawet niet aan de orde.

6.4 Algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën

Voor algemene soorten zoogdieren en amfibieën als egel, konijn, ree, vos, bruine kikker en gewone pad geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling van de Flora- en faunawet, waardoor bij verstoring geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Het is echter in het kader van de algemene zorgplicht wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen (artikel 9 Flora- en faunawet).. Aanwezige dieren moeten de gelegenheid krijgen om veilig weg te komen. Indien noodzakelijk dient een aanwezig dier zorgvuldig te worden verplaatst naar een geschikte locatie buiten het gebied waar de werkzaamheden plaatsvinden.

6.5 Reptielen

Het is eveneens mogelijk dat de ruigteranden op de perceelsgrenzen gebruikt worden als leefgebied voor de hazelworm en/of levendbarende hagedis. Om eventuele verstoring ten aanzien van de hazelworm dan wel levendbarende hagedis te voorkomen dienen ook voor deze soorten de ruigteranden behouden te blijven tijdens en na de realisatie van de visvijvers. Tevens dienen maatregelen om negatieve effecten te voorkomen gedurende de uitvoering van de werkzaamheden, zoals het op tijd uitrasteren van het werkterrein, eveneens opgenomen te worden in het op te stellen ecologisch werkprotocol, zoals het op tijd uitrasteren. Op deze wijze worden negatieve effecten door de voorgenomen ingreep voorkomen en is overtreding van de Flora- en faunawet niet aan de orde.

6.6 Vaatplanten

Voor licht beschermde soorten als de grasklokje, geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling van de Flora- en faunawet. Hierdoor hoeft bij verstoring/vernietiging van de groeiplaats geen ontheffing te worden aangevraagd. In het kader van de zorgplicht dient een mogelijk aan te treffen groeiplaats tijdens de werkzaamheden in eerste instantie wel zo ver als redelijkerwijs mogelijk is te worden ontzien.

6.7 Overige soort(groep)en

Overtredingen van de Flora- en faunawet ten aanzien van beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn wegens het ontbreken van geschikt habitat/verblijfsmogelijkheden, op basis van verspreidingsgegevens, de aanwezigheid van voldoende alternatieven en/of gezien de aard van de ingreep in dit geval niet aan de orde.

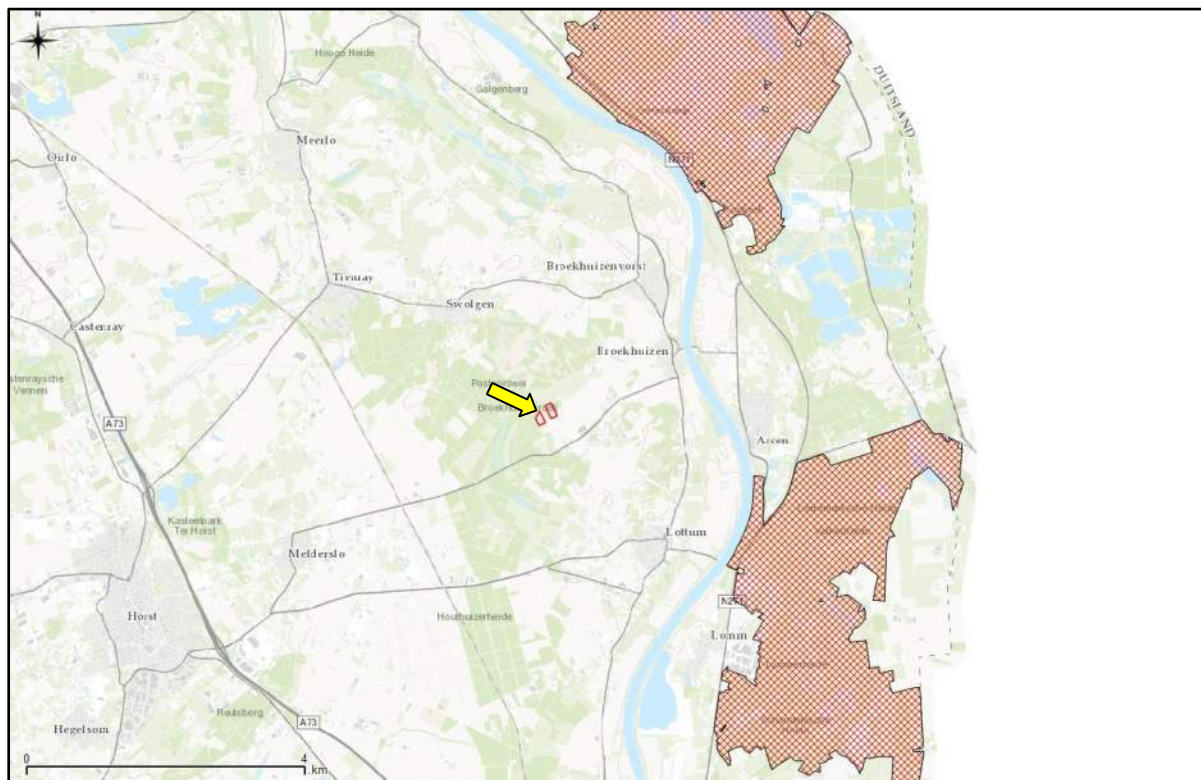
7 GEBIEDSBESCHERMING

Als gevolg van de voorgenomen plannen binnen het plangebied kan er sprake zijn van negatieve gevolgen voor door de wetgever vanuit natuurwetgeving beschermde gebieden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke gebieden er mogelijk sprake is van negatieve effecten. Verder wordt beschreven of een vervoltraject noodzakelijk is en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van vergunningen.

7.1 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden

Natuurbeschermingswet 1998

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied of Beschermd Natuurmonument. Het meest nabijgelegen onderdeel van een conform de Natuurbeschermingswet 1998 beschermd gebied bevindt zich op circa 2,9 kilometer afstand ten zuidoosten van het plangebied. Het betreft de westgrens van het Natura 2000-gebied betreft 'Maasduinen'. In figuur 12 is de ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van deze beschermde gebieden weergegeven.



Figuur 12. Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van het meest nabijgelegen conform de natuurbeschermingswet 1998 beschermd gebied.

Provinciale Groene Natuurzones Limburg

Het plangebied is volgens de gegevens van de POL 2014 geheel gelegen in goudgroene natuurzone en grenst tevens aan gebieden die deel uit maken van de zilvergroeene natuurzone. In figuur 13 is de ligging van de plangebied ten opzichte van de Provinciale Groene Natuurzones Limburg gelegen.



Figuur 13. Ligging plangebied ten opzichte van de Natuurzones van de Provincie Limburg.

7.2 Toetsing aan nationale en provinciale gebiedsbescherming

Natuurbeschermingswet 1998

Het plangebied is niet gelegen binnen of nabij een Natura 2000-gebied of een Beschermd Natuurmonument. Externe effecten als gevolg van de voorgenomen plannen binnen het plangebied zijn niet te verwachten, gezien de afstand ($\pm 2,9$ km) tot het meest nabijgelegen onderdeel van een conform de Natuurbeschermingswet 1998 beschermd gebied in combinatie met de aard van de plannen (realisatie van twee visvijvers) niet aan de orde. Vervolgonderzoek in het kader van de Natuurbeschermingswet wordt niet noodzakelijk geacht.

Provinciale Groene Natuurzones Limburg

De onderzoekslocatie maakt geheel deel uit van de Provinciale Groene Natuurzones Limburg. Het betreft een deel van de goudgroene zone. Gezien de ingreep binnen de goudgroene zone plaatsvindt zullen de wezenlijke waarden en kenmerken mogelijk veranderen. Econsultancy verwacht dat nader effectenonderzoek in het kader van het Nationaal Natuurnetwerk noodzakelijk is. Geadviseerd wordt echter om in overleg te treden met bevoegd gezag (Provincie Limburg) om hier uitsluitel over te geven. Indien van toepassing zal conform de spelregels EHS worden onderzocht of de ruimtelijke ingreep (voorgenomen plannen) een significant negatief effect heeft op de betreffende onderdelen van de Provinciale Groene Natuurzones Limburg en de hieruit voortvloeiende natuurdoelstellingen en specifiek te beschermen en te behouden wezenlijke waarden en kenmerken van het gebied.

8 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Projectbureau Ooijen-Wanssum een quickscan flora en fauna uitgevoerd aan de Haasdonkerweg (Plan C) te Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas.

De initiatiefnemer is voornemens op ieder van de twee percelen een visvijver te realiseren voor de visclubs HSV Eendracht en HSV Willems Barendsz. Dit doordat de huidige vijvers in de toekomst niet meer gebruikt kunnen worden en hiervoor een nieuwe locatie geregeld dient te worden.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging met als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn die volgens de Flora- en faunawet een beschermde status hebben en die mogelijk verstoring kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep. Tevens is beoordeeld of de voorgenomen plannen invloed kunnen hebben op gebieden die volgens de Natuurbeschermingswet 1998 zijn beschermd en/of deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland of gelegen zijn in de Provinciale Groene Natuurzones van Limburg.

De initiatiefnemer is voornemens op ieder van de twee percelen een visvijver te realiseren voor de visclubs HSV Eendracht en HSV Willems Barendsz. Dit doordat de huidige vijvers in de toekomst niet meer gebruikt kunnen worden.

De aanwezigheid van geschikt habitat op de onderzoekslocatie voor de verschillende soorten en soortgroepen is weergegeven in tabel V. In de tabel is samengevat of de voorgenomen ingreep mogelijk verstorend kan werken en wat de consequenties zijn voor eventuele vervolgstappen, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningtrajecten. In de tabel is weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Flora- en faunawet voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel V. Overzicht geschiktheid plangebied voor soortgroepen en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Geschikt habitat	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffings-aanvraag	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	algemeen	ja	nee ¹	nee	nee	¹ mits werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden
	jaarrond beschermd	ja	nee	nee	nee	-
Vleermuizen	verblijfplaatsen	nee	nee	nee	nee	-
	foerageergebied	nee	nee	nee	nee	-
	vliegroutes	ja	nee ²	nee	nee	² zolang verlichting van naastgelegen bosrand voorkomen wordt
Grondgebonden zoogdieren		ja	mogelijk	ja	afhankelijk van nader onderzoek	voor das geldt dat middels aanvullend onderzoek bepaalt dient worden of er sprake is van een essentiële looproute en/of foerageergebied voor de das binnen het plangebied en of het opstellen van een mitigatieplan en/of compensatieplan en ontheffingsaanvraag noodzakelijk is voor overige te verwachten soorten als konijn, mol en egel geldt dat de algemene zorgplicht van toepassing is
Amfibieën		ja	nee ³	nee ³	nee ³	³ mits de ruigteranden behouden blijven en een ecologisch werkprotocol wordt opgesteld om negatieve effecten te voorkomen op de kamsalamander dan wel Alpenwatersalamander

Soortgroep	Geschikt habitat	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffings-aanvraag	Bijzonderheden / opmerkingen
					voor overige te verwachten soorten als gewone pad en bruine kikker geldt dat enkel de algemene zorgplicht van toepassing is
Reptielen	ja	nee ⁴	nee ⁴	nee ⁴	⁴ mits de ruigteranden behouden blijven en een ecologisch werkprotocol wordt opgesteld om negatieve effecten te voorkomen op de levendbarende hagedis dan wel hazelworm
Vissen	nee	nee	nee	nee	-
Ongewervelden	nee	nee	nee	nee	-
Vaatplanten	nee	nee	nee	nee	-
Gebiedsbescherming	Gebied aanwezig	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Vergunning-plicht	
Natuurbeschermingswet 1998	op 2,9 km	nee	nee	nee	-
Provinciale Groene Natuurzones	ja	mogelijk	mogelijk ⁵	mogelijk	⁵ bevoegd gezag (provincie Limburg) dient hierover uitsluitel over te geven

Conclusie

Met betrekking tot de voorgenomen plannen dient middels aanvullend onderzoek duidelijk te worden of binnen het plangebied sprake is van een essentiële looproute en/of foerageergebied van de das. Indien dit het geval is dient een mitigatie- en/of compensatieplan te worden opgesteld voor de das en mogelijk een ontheffing te worden aangevraagd. Ten aanzien van broedvogels kunnen overtredingen op voorkomen worden door rekening te houden met het broedseizoen. Daarnaast geldt voor beschermde amfibieën (kamsalamander en Alpenwatersalamander) en reptielen (levendbarende hagedis en hazelworm) dat verstoring op voorhand voorkomen kan te worden door de ruigteranden binnen plangebied te behouden en een ecologisch werkprotocol op te stellen met maatregelen om negatieve effecten te voorkomen. Verder is te allen tijde de algemene zorgplicht van kracht.

Gezien de ligging van de onderzoekslocatie binnen de Groene Natuurzones van de Provincie Limburg is de verwachting dat door bevoegd gezag een vervolgonderzoek in het kader van het Nationaal Natuurnetwerk noodzakelijk wordt geacht. Echter is het aan het bevoegd gezag (provincie Limburg) om hierover te oordelen.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Algemene Literatuur

- Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling & I. van Lente 2011. Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2010. Platte schijfhoorn *Anisus vorticulus*. Stichting ANEMOON, Bennebroek.
- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay & I. Wynhoff 2006. De dagvlinders van Nederland: verspreiding en bescherming. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / KNNV Uitgeverij, Utrecht / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Bouwman, J.H, V.J. Kalkman, G. Abbingh, E.P. de Boer, R.P.G. Geraerds, D. Groenendijk, R. Ketelaar, R. Manger & T. Termaat 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. *Brachytron* 11(2): 103-198.
Online versie: <http://www.brachytron.nl/Brachytron/Brachytron112inhoud.html>
- CBS, PBL & Wageningen UR 2012. Planten van de Habitatrichtlijn, 2007-2011 (indicator 1086, versie 04, 6 juli 2012). www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag / Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven / Wageningen UR, Wageningen.
- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- van Delft, J., A. de Bruin & P. Frigge 2014. Waarnemingenoverzicht 2013. *RAVON Tijdschrift* 55, 16(4)..
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- van Harxen, R. & P. Stroeken 2011. De Steenuil. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- van Heusden, W.R.M. & S.J. Vreugdenhil 2008. Handreiking Flora- en faunawet. Dienst Landelijk Gebied, Den Haag.
- Huijbregts, H. 2003. Beschermde kevers in Nederland (Coleoptera). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 19: 1-34.
- Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée 2008. Europese natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers (red.) 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij 1990. Handleiding voor de bescherming van bedreigde muurplanten. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 2005. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! De Flora- en faunawet in de praktijk; informatie over vrijstellingen, ontheffingen en gedragscodes. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- de Nie, H.W. 1996. Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen. Stichting Atlas verspreiding Nederlandse zoetwatervissen / Media Publishing Int., Doetinchem.
- Odé, B., Beringen, R. & van der Slikke, W. 2009. Rapportage Bedreigde Soorten Project 2009. Flo-ron, Leiden.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Literatuur Limburg

- Akkermans, R.W., R.A.J. Pahlplatz & K. Veling 2001. Dagvlinders in Limburg, verspreiding en ecologie 1990-1999. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- van Buggenum, H.J.M., R.P.G. Geraerds & A.J.W. Lenders (red.) 2009. Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Crombaghs, B.H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf (red.) 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Hermans, J.T., R.W. Akkermans, F. Mertens, J. van der Weele & H.W.G. Heijligers 2004. Werkatlas libellen in Limburg. Inventarisatiegegevens periode 1977-2003. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- Huizinga, C.E., L.S.G.M. Verheggen & R.W. Akkermans 2005. Werkatlas zoogdieren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- Huizinga, C.E., R.W. Akkermans, J.C. Buys, J. van der Coelen, H. Morelissen & L.S.G.M. Verheggen 2010. Zoogdieren van Limburg. Verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Hustings, F., J. van der Coelen, B. van Noorden, R. Schols & P. Voskamp 2006. Avifauna van Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

Algemene websites

www.anemoon.org (soortgegevens ongewervelden)
www.eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
www.floron.nl (soortgegevens planten)
www.ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
www.mijn.rvo.nl (nationale natuurwetgeving en soortenstandaards)
www.sovon.nl (soortgegevens vogels)
www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/ (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten)
www.verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
www.vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
www.zoogdiervereniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale websites

www.polviewer.nl/ (kaarten Provinciale Groene Natuurzones Limburg - POL 2014)
www.natuurgegevensprovincielimburg.nl (natuurgegevens provincie Limburg)

Verklarende woordenlijst

Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/EHS hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied/ EHS, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

Expert Judgement

Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

Foerageerhabitat

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitatype als de omstandigheden waarin de soort of het habitatype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitatype.

Habitat

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Kraamverblijfplaats

Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kunnen oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

Landschappelijk inpassingsplan

Het inpassen van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied middels een ontwerp van de groenvoorziening, dat voldoet aan het beleid ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt zorg gedragen dat een ruimtelijke ontwikkeling past in het landschap.

Landhabitat

Amfibieën zijn voor de voortplanting afhankelijk van water. Buiten de voortplantingsperiode maakt de soortgroep gebruik van landhabitat als onderdeel van het leefgebied. Landhabitat voor amfibieën omvat onder andere structuurrijke of opgaande vegetatie zoals (loof)bos, houtwallen, struikgewas, heide, ruigtekruiden, vegetaties en moeras.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing

De Flora- en faunawet is gemaakt om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Flora- en faunawet een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Paarverblijfplaats

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Een mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

Projectplan

Een projectplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het projectplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Populatie

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Flora- en faunawet. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Significant negatief effect

Een effect is in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 significant als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast.

Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij zowel vaststelling van beheerplannen als de vergunningverlening. Het bepaalt of een uitvoerige toetsing, een zogenaamde passende beoordeling, moet worden uitgevoerd. Indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort of kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen. Voor het goede begrip, de soorten hoeven er niet te zitten, het gebied moet geschikt zijn voor de soorten.

Vaste rust- of verblijfplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Flora- en faunawet omschrijft niet exact wat een vaste rust- of verblijfplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Vliegroute

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

Winterverblijfplaats

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kans sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Is een vleermuisverblijfplaats anders dan een kraamverblijf. Buiten de kraamperiode worden deze door vrouwtjes gebruikt, binnen de kraamperiode door individuele mannetjes.



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



Bijlage 5 Aanvullend onderzoek das 2016

Flora- en faunawetonderzoek das visvijver Haasendonkerweg



Definitief

21-10-2016



Lucassen Advies
rivier • natuur • landschap • recreatie



*Documenttitel: **Flora- en faunawetonderzoek das visvijver Haasendonkerweg***

*Status: **Definitief***

*Datum: **21 oktober 2016***

*Auteurs: **John Lucassen (Lucassen Advies)***

Vincent de Jong (Natuurbalans – Limes Divergens)

Inhoud

1 Inleiding	4
2 Flora en faunawet.....	6
2.1 Algemeen.....	6
2.2 De das	7
2.3 Nieuwe Wet Natuurbescherming.....	7
3 Aanpak.....	9
3.1 Alternatieven	9
3.2 Verspreiding das	9
4 Beschrijving huidige situatie.....	10
4.1 Landschap en landgebruik.....	10
4.2 Das	11
5 Initiatief visvijvers.....	14
6 Effecten op de das	15
6.1 Leefgebied, locatie en mitigatie	15
6.2 Resumé.....	17
7 Conclusies	18
8 Literatuur.....	19

1 Inleiding

Tussen de dorpen Ooijen en Wanssum vindt een gebiedsontwikkeling plaats, waarbij tal van maatregelen worden genomen om de waterveiligheid te verbeteren. Daarbij worden dijken en hoogwatergeulen aangelegd en tevens wordt de oude Maasarm gereactiveerd. Door deze reactivering gaat er vaker water door de oude Maasarm stromen en dient er een vervangende vislocatie te worden gevonden voor de Gubbelsvijver van de Hengelsportvereniging Eendracht. Deze visvijver is namelijk in de oude Maasarm gelegen.

In het kielzog van deze maatregelen voor de gebiedsontwikkeling Ooijen Wanssum moet ook de visclub van Lottum weg van de huidige locatie in het Schuitwater omdat de natuurbelangen en de visbelangen daar al jarenlang niet goed samengaan. Hiervoor moet een alternatieve vislocatie komen. Het voornemen is beide visverenigingen een nieuwe plek te geven aan de Haasendonkerweg te Broekhuizenvorst. Hiertoe dienen een tweetal visvijvers te worden aangelegd nabij het buurtschap Stokt, een gehucht gelegen aan de doorgaande weg tussen Horst, Melderslo en Broekhuizen.



In een Quicksan Flora en Fauna van Econsultancy van november 2015 wordt geconcludeerd dat de das waarschijnlijk gebruik maakt van de locatie waar beide visvijvers zijn voorzien (zie literatuurlijst). Om inzichtelijk te krijgen of dit gebied een essentiële functie vervult voor de das, wordt nader onderzoek geadviseerd. Aan de hand van dat nadere onderzoek kan dan worden geconstateerd of er sprake is van een verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen, schade aan foerageergebied en of er mogelijk een overtreding van de Flora- en faunawet aan de orde is door de aanleg van de visvijvers. Dit rapport voorziet in dit onderzoek.

In hoofdstuk 2 en 3 gaan we in op de Flora- en faunawet en de voor dit onderzoek gebruikte methode. Vervolgens gaan we in hoofdstuk 4 in op de gebiedsbeschrijving en de aanwezigheid van de das. In hoofdstuk 5 wordt het plan voor de visvijvers toegelicht en vervolgens worden in hoofdstuk 6 de effecten van dit plan op de dassen beschreven. Hoofdstuk 7 bevat de conclusies.

2 Flora en faunawet

2.1 Algemeen

Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet van kracht. De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild levende planten en dieren in Nederland door middel van een aantal verbodsbepalingen. In deze wet zijn de soortbeschermingsbepalingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn opgenomen. De opgenomen soorten zijn vaak op landelijk of Europees niveau zeldzaam of bedreigd, maar ook meer algemene soorten zijn beschermd in de wet. De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn.

Daarnaast erkent de wet dat ook dieren die geen direct nut opleveren voor de mens van onvervangbare waarde zijn (erkenning van de intrinsieke waarde). Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling. Het verlenen hiervan is de bevoegdheid van Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO), dat onderdeel is van het ministerie van Economische Zaken (EZ). Per 1 januari 2017 wordt deze bevoegdheid in het kader van de nieuwe Natuurwet overgedragen aan de provincies en in dit onderhavige geval aan de Provincie Limburg.

In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden. Daarnaast mogen planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld worden. Dit is nader omschreven in de algemene verbodsbepalingen, artikel 8 t/m 12. Naast deze verbodsbepalingen is er ook een algemene zorgplicht van toepassing. Deze zorgplicht schrijft voor dat er voldoende zorg in acht moet worden genomen voor alle in het wild levende planten en dieren. Ook is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van soorten te beschadigen, vernielen of verstoren. In februari 2005 is via een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) artikel 75 in werking getreden, waarmee verschillende beschermingsregimes zijn vastgesteld. Er zijn vier categorieën beschermde soorten: tabel 1, tabel 2, tabel 3 en vogels.

De eerste tabel betreft algemene beschermde soorten. Bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt voor deze algemene soorten een vrijstelling voor artikel 8 t/m 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld behalve de algemene zorgplicht (art 2 Ffwet). Voor soorten van tabel 2 (zeldzame soorten en alle vissen die niet onder de Visserijwet vallen), geldt bij kleinschalige ruimtelijke ontwikkeling en/of inrichting een vrijstelling voor artikel 8 t/m 12, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode. Indien niet met een gedragscode kan worden gewerkt, zal ook voor tabel 2 soorten een ontheffing aangevraagd moeten worden.

Voor soorten van tabel 3 kan bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting niet gewerkt worden met een gedragscode en is bij overtreding van een verbodsbepaling een ontheffing nodig. Tot tabel 3 behoren alle soorten van de Europese Habitatrichtlijn aangevuld met soorten die in Nederland kwetsbaar en zeldzaam zijn. Voor vogels geldt een aparte beschermingsstatus. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels worden gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen worden verstoord, zijn verboden.

2.2 De das

De das is een beschermde inheemse diersoort als bedoeld in artikel 4 lid 1 onder a van de Flora- en faunawet (Ffw) en opgenomen in Bijlage 1 bij het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten. Daarnaast is de das geplaatst op de lijst van Bijlage 3 van de Conventie van Bern. De das is een zogenoemde 'Tabel 3-soort', wat inhoudt dat hier het zwaarste beschermingsregime van toepassing is. Er gelden verschillende beschermende verbodsbepalingen voor de das (artikel 9 e.v. Ffwet). Zo mag de das niet gedood of gevangen worden, essentiële foerageergebieden mogen niet vernietigd worden en ook mag een vaste rust- of verblijfplaats niet verstoord of vernield worden.

Ontheffing van de verbodsbepalingen kan verleend worden op grond van artikel 75 lid 3 Ffwet. Hiervoor gelden een aantal voorwaarden: de gunstige staat van instandhouding van de betrokken diersoort mag niet in gevaar komen, er mag geen andere bevredigende oplossing voorhanden zijn en er moet sprake zijn van een wettelijk belang. Zo kan er van het verbod op het vernielen etc. van een vaste rust- of verblijfplaats van de das ontheffing worden verleend vanwege "dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten" (artikel 2 lid 3 Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten).

Er kan ook ontheffing worden verleend vanwege de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling, mits ten aanzien van de das geen benutting of economisch gewin plaatsvindt en er zorgvuldig wordt gehandeld (artikel 2c Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten). Zorgvuldig handelen betekent in ieder geval dat alle negatieve effecten voor het betrokken dier zoveel mogelijk worden beperkt.

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland hanteert bij aanvragen om ontheffingen inzake dassen het zogenoemde 'uitgebreide toetsingskader'. Dat houdt het volgende in (Bron: Soortenstandaard das):

- In welke mate wordt de functionaliteit van de vaste voortplantingsplaats en/of de vaste rust- of verblijfplaats aangetast door de voorgenomen activiteiten?
- Is er een wettelijk belang?
- Is er een andere bevredigende oplossing voor de volgende zaken?
 - de locatie;
 - de inrichting op de locatie;
 - de wijze van uitvoering van de werkzaamheden.
- Komt de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie dassen niet in gevaar? De lokale (meta)populatie die bestaat uit meerdere dassenfamilies is hierbij het toetsingskader.

In deze situatie met de aanleg van een visvijver is er sprake van het belang ruimtelijke inrichting of ontwikkeling. Daarnaast is er ook een raakvlak met het groot openbaar belang omdat de visvijver in de oude Maasarm van Ooijen-Wanssum moet wijken in het kader van de hoogwaterveiligheid (reactivering).

2.3 Nieuwe Wet Natuurbescherming

Per 1 januari 2017 gaat de nieuwe Wet Natuurbescherming in werking treden en worden de provincies het bevoegde gezag in deze. Heeft de das in de huidige Flora en Faunawet nog een strikt beschermde status, in de nieuwe wet heeft hij echter een gewoon beschermde status. De das is dan enkel nog beschermd op grond van 2 artikelen, artikel 1.11 en 3.10.

Artikel 1.11, waarin de algemene zorgplicht is geformuleerd;

1.11 lid 1: Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor in het wild levende dieren en hun directe leefomgeving.

1.11 lid 2: Een ieder laat handelingen na, waarvan redelijkerwijs te vermoeden is, dat ze nadelig zijn voor in het wild levende dieren. Als dat nalaten in redelijkheid niet gevegd kan worden, dienen de gevolgen van dat handelen voor die dieren zoveel mogelijk voorkomen, beperkt of ongedaan gemaakt te worden.

Artikel 3.10, het verbod opzettelijk een dassenhol te beschadigen of te vernielen of een das te vangen of te doden.

Na dit verbod volgt een lange lijst uit uitzonderingen op dit verbod, zoals onder meer het 'algemeen belang'.

Momenteel is de provincie Limburg bezig een nieuwe verordening op te stellen die per 1 januari in werking gaat treden. Door de nieuwe wet kan in tegenstelling tot voorheen op basis van het belang 'ruimtelijke ontwikkeling' al ontheffing worden verleend voor bepaalde ingrepen. Daar is geen groot openbaar belang meer voor nodig. Verstoren van dassen is niet meer verboden maar burchten zijn nog wel steeds beschermd. Indien het leefgebied van een dassenburcht zodanig wordt aangetast dat de burcht niet meer gebruikt gaat worden dan wordt dat als aantasting van de burcht geïnterpreteerd. Indien het niet evident is dat een burcht in gevaar komt door een bepaalde ingreep dan dient daar ook geen ontheffing voor te worden aangevraagd (mondelinge info Paul Voskamp, Provincie Limburg).

3 Aanpak

3.1 Alternatieven

Essentieel bij strikt beschermde soorten (tabel 3), zoals de das, is dat wordt onderbouwd dat er voor deze soorten geen andere bevredigende oplossing -met geen of beduidend minder schade- is om hetzelfde of bijna hetzelfde resultaat te bereiken dat beoogd wordt met de initiatieven. Bovendien moet worden voldaan aan één of meer van de hiervoor genoemde wettelijke belangen.

De keuze voor de locatie aan de Haasendonkerweg is voorafgegaan door een lange zoektocht naar een geschikte locatie voor een vervangende visvijver. Door het Projectbureau Ooijen-Wanssum is in samenwerking met de provincie en de gemeente ruim 4 jaar gezocht naar potentiële nieuwe visvijverlocaties waar de visverenigingen naar zouden kunnen verhuizen. In totaal zijn ca 15 potentiële locaties onderzocht maar uiteindelijk ongeschikt, ongewenst en/of onhaalbaar/onbetaalbaar gebleken. Dit heeft te maken met de aanwezigheid van pluimveebedrijven (risico aantrekkende werking open water op watervogels i.r.t. ziekteoverdracht), het niet kunnen verwerven van grond en een te diepe ligging van het grondwater op enkele locaties. De enige overblijvende optie die tot een spoedige realisatie kan leiden is gevonden in 2 graslandpercelen van Staatsbosbeheer die nog geen hoge actuele natuurwaarden bevatten en ook nog niet als natuur zijn ingericht.

3.2 Verspreiding das

Met behulp van de Nationale Databank Flora en fauna (NDFF), info van Staatsbosbeheer en een veldinventarisatie is in beeld gebracht of de dassen gebruik maken van de locatie van de visvijvers en waar dassen een vaste verblijfplaats hebben in de vorm van een dassenburcht. Dit veldonderzoek is uitgevoerd met hulp van de dassendeskundige Vincent de Jong van ecologisch adviesbureau Natuurbalans.

4 Beschrijving huidige situatie

4.1 Landschap en landgebruik

De twee percelen zijn gelegen in het buitengebied van de gemeente Horst aan de Maas op de overgang van de gronden die in agrarisch gebruik zijn naar gronden welke met name een natuurfunctie hebben. Ruim 1,5 kilometer ten westen ligt de kern Broekhuizen. Het oostelijk gelegen perceel grenst aan de noordzijde aan de Haasendonkerweg, het westelijk perceel grenst aan de noordzijde aan de Rodevennenweg, welke in het verlengde van de Haasendonkerweg is gelegen. Aan de west- en noordzijde van de percelen zijn met name bossen gelegen, evenals verspreid liggende heidegronden, het natuurgebied Schuitwater en een oude Maasmeander. Door deze bosgebieden stroomt de Broekhuizermolenbeek. In het natuurgebied Schuitwater liggen diverse wandelroutes, deels ook langs het plangebied. Direct ten zuiden en ten oosten grenzend aan het plangebied liggen agrarische gronden. Deze gronden zijn deels in gebruik als grasland en deels als akkerland. Oostelijk van het plangebied, op een afstand van circa 1,5 kilometer, ligt de rivier de Maas.



Luchtfoto omgeving (Aeropicture)

Het westelijk gelegen perceel is kadastraal bekend als gemeente Horst, sectie F, perceelsnummer 583 en heeft een omvang van circa 1,5 hectare. Het oostelijk gelegen perceel heeft een omvang van bijna 2 hectare en is kadastraal bekend als gemeente Horst, sectie F, perceelsnummer 325. De beide percelen worden gescheiden door kadastraal perceel gemeente Horst, sectie F, perceelsnummer 326.

Beide percelen zijn in huidige situatie geheel onbebouwd en bestaan uit grasland met ruigte. In 2016 heeft er geen beheer plaatsgevonden hetgeen de ruige vegetatie verklaart. In voorgaande jaren zijn de percelen begraaasd en als hooiland beheerd. Tussen beide percelen ligt een door koeien intensief begraaasd weiland. Ten oosten en zuiden van de percelen loopt een sloot de Rodevennen.



Westelijk perceel (583)



Oostelijk perceel (325)

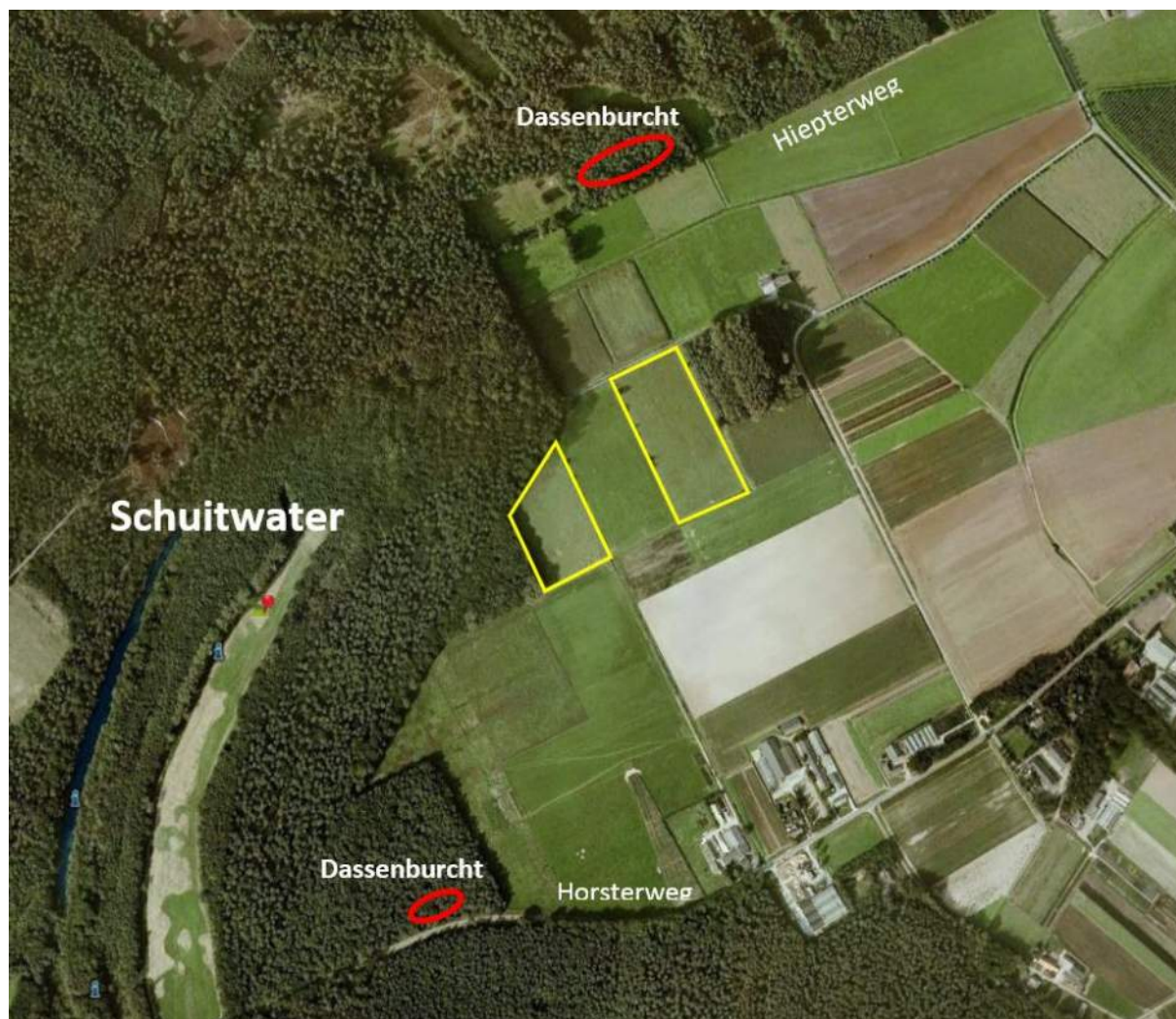
4.2 Das

Uit de NDFF-data, info van Staatsbosbeheer en de veldinventarisatie is gebleken dat er twee grote dassenburchten aanwezig zijn.

Eén burcht ligt in de bosrand langs de Hiepterweg. De burcht bestaat uit enkele tientallen pijpen waarvan er verschillende belopen zijn. Op basis van de grootte van de burcht, de aanwezigheid van speelbomen en de mate van activiteit (graafsporen, prenten en latrines) kan aangenomen worden dat het gaat om een kraamburcht. Vanuit de burcht lopen er verschillende wissels richting het omliggende foerageergebied.

De tweede burcht ligt zuidelijk van het ingreepgebied. Ook deze burcht betreft een kraamburcht.

In het gebied rondom beide percelen zijn diverse dassenwissels en latrines aangetroffen die duidelijk maken dat de beide percelen binnen het foerageergebied van de dassen zijn gelegen. Gezien de ligging van de percelen en de aanwezigheid van latrines (latrines worden ook gebruikt ter afbakening territoria) in de bosrand lijkt het erop dat beide percelen de territoriumgrens vormt tussen de twee dassenfamilies. Welke familie meer gebruikt maakt van de graslanden is onduidelijk.



Locatie dassenburcht en visvijverpercelen



Dassenburcht Hiepterweg



Dassenburcht Horsterweg

5 Initiatief visvijvers

Het voornemen is op beide genoemde percelen een visvijver aan te leggen ten behoeve van de recreatieve (sport)visserij, al dan niet in verenigingsverband. Er wordt één visvijver voor de jeugd en één visvijver voor volwassenen aangelegd. De oostelijke visvijver heeft een oppervlakte van ca. 1,5 ha en de westelijke een oppervlakte van ca. 1 ha. De vijvers worden van een beschoeiing voorzien. Rondom de vijvers wordt gras ingezaaid en wordt pleksgewijs bosplantsoen aangeplant. Tevens is rondom de oostelijke vijver een haagbeplanting voorzien.



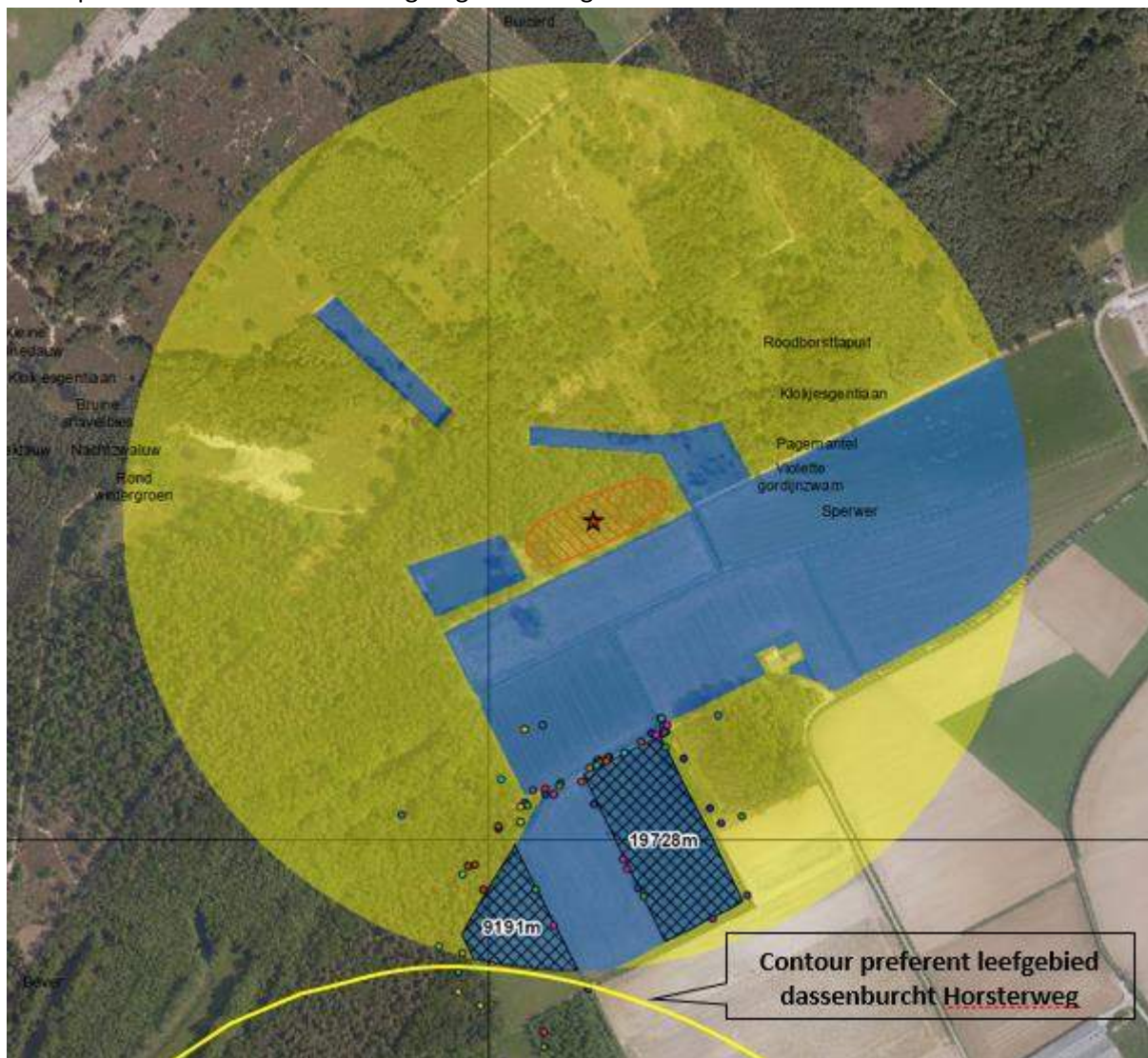
Planontwerp visvijvers

In de ontsluiting van de percelen aan de Haasendonkerweg zal, ten opzichte van de bestaande situatie, niets wijzigingen. De visvijvers worden dan ook direct ontsloten op de Haasendonkerweg. De visvijvers hoeven uitsluitend bereikbaar te zijn voor personenauto's en langzaamverkeer. Op beide percelen komen langs de Haasendonkerweg parkeervoorzieningen voor in totaal 30 auto's.

6 Effecten op de das

6.1 Leefgebied, locatie en mitigatie

In eerste instantie is bekeken in hoeverre het preferente leefgebied van de dassen van de dassenburcht aan de Hiepterweg wordt aangetast door de realisatie van de visvijvers. De visvijvers zijn voornamelijk in het leefgebied van deze dassenburcht gelegen. Op basis van een veldinventarisatie is in beeld gebracht welke gronden in de omgeving van de dassenburcht geschikt zijn als foerageergebied. Daarbij zijn graslanden aangemerkt als optimaal foerageergebied en akkerland, bos en heide als marginaal foerageergebied. Ondanks dat beide visvijverpercelen door het extensieve beheer een vrij ruige vegetatie bevatten (die minder gunstig zijn voor te foerageren), zijn beide percelen als waardevol foerageergebied aangemerkt.



Legenda

- ★ dassenburcht
- Dassenburcht_vlak

leefgebied

- Marginaal
- waardevol

Waardevol en marginaal leefgebied dassen binnen preferent leefgebied

Vervolgens is bekeken in hoeverre de percelen binnen het preferente leefgebied van de dassen zijn gelegen. Het preferente leefgebied strekt zich uit tot 500 m van de dassenburcht en is als cirkel in bovenstaande afbeelding opgenomen. De totale oppervlakte van de cirkel bedraagt 78,5 ha waarvan 21,4 ha te bestempelen is als waardevol foerageergebied. De oppervlakte van beide visvijverpercelen binnen het preferente leefgebied bedraagt 2,9 ha. Van deze oppervlakte gaat door de aanleg van open water en parkeerplaatsen een oppervlakte van ca. 2,1 ha verloren als foerageergebied. De resterende oppervlakte blijft na aanleg als geschikt foerageergebied voorhanden in de vorm van grasland en bosschages. In totaal gaat door de aanleg van de visvijvers daarmee ca. 10 % aan waardevol foerageergebied verloren binnen het preferente leefgebied van de das. Wanneer men kijkt naar het gehele preferente leefgebied (zowel marginaal als waardevol foerageergebied) dan gaat slechts 2,6 % van het totale preferente leefgebied verloren.

De vraag is of dit als een essentiële aantasting moet worden aangemerkt. De Soortenstandaard Das zegt daarover het volgende:

2. De activiteiten veroorzaken een aantasting van een deel van het leefgebied. Een geringe aantasting van een deel van het leefgebied kan al een aantasting van de functionele leefomgeving van de voortplantingsplaats en vaste rust- of verblijfplaats opleveren. Afhankelijk van de plaatselijke situatie kan een afname van het oppervlak van leefgebied met bijvoorbeeld 20% in het ene geval wel en in het andere geval niet leiden tot een relevante aantasting van de functionaliteit. Dit is bijvoorbeeld afhankelijk van de afstand tussen de plek waar de activiteit plaatsvindt en de burcht. Hoe dichterbij de burcht de activiteit plaatsvindt, hoe groter de effecten zullen zijn. Het is van belang om te weten in welke mate de functionaliteit verloren gaat, welk effect dit heeft op de verblijfplaats en of het om een tijdelijk of permanent effect gaat.

Aangenomen kan worden dat de realisatie van de visvijvers geen significant negatief effect zal hebben op de aanwezige dassenburcht en het leefgebied van de das. Negatieve effecten zijn uit te sluiten op basis van de volgende bevindingen en het nemen van enkele mitigerende maatregelen;

- De percelen waar de visvijvers gepland zijn vormen geen essentieel onderdeel van het foerageergebied omdat;
 - De aanleg van de visvijver resulteert in een afname van slechts 2,6 % van het totale preferente foerageergebied. In de directe omgeving is een breed scala aan verschillende ecotopen aanwezig die geschikt foerageergebied vormen voor de das.
 - De aanleg van de vijvers resulteert in een afname van waardevol foerageergebied (10%) binnen het preferent leefgebied. De afname kan een negatief significant effect hebben, maar in dit geval is dat niet aan de orde. In dit geval liggen de meest waardevolle graslanden namelijk in de directe nabijheid van de burcht, maar zijn daarnaast ook nog beter in kwaliteit voor de das. De percelen van de geplande visvijvers liggen namelijk op grotere afstand van de burcht (meer dan 250 meter afstand) en verruigen in de zomermaanden sterk waardoor de waarde voor das afneemt.
- Bij de aanleg van de visvijvers wordt gras ingezaaid. De graszoden worden regelmatig gemaaid waardoor deze waardevol foerageergebied voor de das gaan vormen. Daarnaast worden met

name besdragende struiken geplant en wordt er tevens rondom de oostelijke visvijver een haagbeplanting aangebracht. Voor de aanplant wordt gebiedseigen plantmateriaal gebruikt. De aanleg van de haag en de bosschages hebben een mitigerende werking. Doordat er lokaal een wat kleinschaliger en beschutten landschap ontstaat kunnen dassen hiervan profiteren tijdens hun foerageertochten (zowel beschutting als voedsel). De dassen zullen tijdens de aanlegfase geen verstoring ondervinden van de werkzaamheden omdat deze op grote afstand (meer dan 250 meter) van de burcht plaatsvinden. Zowel binnen als buiten de kwetsbare periode van de das is dit conform de soortenstandaard voldoende afstand. Het is echter wel van belang dat de werkzaamheden overdag worden uitgevoerd en de Hiepterweg niet als aan- en afvoeroute wordt gebruikt.

De invloed van de realisatie van de visvijvers op de dassenburcht langs de Horsterweg en het leefgebied van deze dassen is een stuk geringer dan bij de dassen van de Hiepterweg. De visvijvers liggen helemaal aan de rand van het preferente leefgebied van deze burcht (zie kaart blz. 15). Slechts 0,4 ha van het totale leefgebied van 78,5 ha gaat verloren wat overeenkomt met 0,5 %. Geschat wordt dat de oppervlakte waardevol leefgebied minimaal 15 ha bedraagt. Het verlies van 0,4 ha betekent een afname van het waardevolle leefgebied van maximaal 2,6 %. Daarmee kan analoog aan de redenering bij de dassenburcht Hiepterweg voor de dassenburcht aan de Horsterweg worden geconcludeerd dat de realisatie van de visvijvers ook hier geen significant effect heeft op deze burcht en het leefgebied van deze dassen.

6.2 Resumé

Gezien het relatief geringe verlies aan foerageergebied, de relatief grote afstand van de visvijvers ten opzichte van de burchten en het feit dat er bij de aanleg van de visvijver maatregelen worden getroffen die een mitigerend effect hebben, wordt geconcludeerd dat de realisatie van de visvijver niet tot een essentiële aantasting van het leefgebied van de das leidt. Noch in de aanlegfase noch in de gebruiksfase. Dit geldt zowel voor de dassen aan de Hiepterweg als voor de dassen aan de Horsterweg.

7 Conclusies

Ter vervanging van een tweetal visvijvers waarvan er één in de oude Maasarm van Ooijen-Wanssum is gelegen en één in het natuurgebied het Schuitwater, dient een nieuwe visvijver te worden gerealiseerd. Na een jarenlange zoektocht zijn de 2 percelen aan de Haasendonkerweg als een geschikte nieuwe locatie naar voren gekomen voor deze nieuwe visvijver. De intensiteit en duur van deze zoektocht heeft duidelijk gemaakt dat er geen alternatieve locatie voorhanden.

Omdat de aanleg van een visvijver als een 'ruimtelijke inrichting' wordt aangemerkt is er sprake van een wettelijk belang in het kader van de Flora- en faunawet.

Onderzocht is of de aanleg van de nieuwe visvijvers niet leidt tot een verstoring van de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen en het foerageergebied van de dassen die in het gebied aanwezig zijn. Het onderzoek toont aan dat in de nabijheid van de nieuwe visvijverlocatie twee dassenburchten (kraamburchten) zijn gelegen die in gebruik zijn door twee verschillende dassenfamilies. Binnen het preferente leefgebied van deze dassenburchten aan de Hiepterweg en Horsterweg gaat respectievelijk ca. 2,1 ha en 0,4 ha aan optimaal foerageergebied van de das verloren door de aanleg van open water en parkeerplaatsen. De totale oppervlakte aan waardevol foerageergebied binnen de 500 m zone van de burcht bedraagt respectievelijk ca. 21,4 ha en minimaal 15 ha.

Gezien het relatief geringe verlies aan foerageergebied van respectievelijk 10% en 0,5 %, de relatief grote afstand van de visvijvers ten opzichte van de burcht en het feit dat er bij de aanleg van de visvijver maatregelen worden getroffen die een mitigerend effect hebben, wordt geconcludeerd dat de realisatie van de visvijver niet tot een essentiële aantasting van het leefgebied van de dassen van de Hiepterweg en de Horsterweg leidt. Noch in de aanlegfase noch in de gebruiksfase.

Een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is dan ook niet nodig. Ook tegen het licht van de nieuwe Wet Natuurbescherming die per 1 januari 2017 in werking gaat treden, zal geen ontheffing nodig zijn.

8 Literatuur

Quickscan Flora en fauna Haasdonkerweg te Broekhuizen, Econsultancy, 2015

Dienst regelingen, Soortenstandaard das, 2012

Bijlage 6 Archeologieonderzoek2015

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK
HAASDONKERWEG (PLAN C)
TE BROEKHUIZEN
GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek Haasdonkerweg (Plan C) te Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas

Opdrachtgever	Provincie Limburg Postbus 5700 6202 MA Maastricht
Project	HOR.OWA.ARC
Rapportnummer	15081751
Status	conceptrapportage
Versienummer	C1
Datum	25 november 2015
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. A.H. Schutte
Paraaf	
Autorisatie	Drs. M. Stiekema (Senior Prospector)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode en nummer	15081751 HOR.OWA.ARC
Toponiem	Haasdonkerweg (Plan C)
Opdrachtgever	Provincie Limburg
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Broekhuizen
Provincie	Limburg
Kadastrale gegevens	Gemeente Broekhuizen, sectie F, nummers 325 en 583
Omvang plangebied	circa 3,5 ha
Kaartblad	52E (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 207.125, Y: 387.935
Bevoegd gezag	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst T: 077 – 4779777 E: gemeente@horstaandemaas.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 3980457100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg
Uitvoerders	Econsultancy, drs. A.H. Schutte

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de Provincie Limburg op 20 en 25 november 2015 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Het plangebied is gelegen aan de zuidzijde van de Haasdonkerweg circa 2 kilometer ten zuidoosten van de kern van Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt het grootste deel van het plangebied binnen een gebied specifieke archeologische verwachting (categorie 6, beekdalen). De noordwestelijke rand van het westelijk deel plangebied heeft een gematigde archeologische verwachting (categorie 4). Binnen gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv en groter dan 2.500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta (1992), is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting kunnen in het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor de periode Paleolithicum en Mesolithicum en laag voor de perioden Neolithicum - Nieuwe tijd.

Advies

Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een oppervlaktekartering of een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Bij een oppervlaktekartering worden de aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren verzameld door het systematisch aflopen van akkers met een tussenafstand van 5 meter. Hieraan voorafgaand dient het plangebied geploegd te zijn en vervolgens dient er een regenbui overheen te zijn gegaan. Het inventariserend veldonderzoek is bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de mate van intactheid van het bodemprofiel.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag (gemeente Horst aan de Maas). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	1
3.1	Methoden	1
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Aanvullende informatie	12
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van de gemeente Horst aan de Maas	12
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	16
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	18
4.1	Conclusie	18
4.2	Advies	18

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de Provincie Limburg een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Haasdonkerweg (Plan C) te Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas. Het plangebied bestaat uit twee percelen die van elkaar gescheiden worden door een ander perceel. (zie **figuur 1** en **figuur 2**). In het plangebied zullen op beide percelen visvijvers worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3). Uitgaande van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Horst aan de Maas, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 20 en 25 november 2015 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog). Het rapport is gecontroleerd door drs. M. Stiekema (senior prospector).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.1

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Horst aan de Maas;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied (circa $\pm$ 3,5 ha) is gelegen aan de zuidzijde van de Haasdonkerweg, circa 2 kilometer ten zuidoosten van de kern van Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 17 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Broekhuizen, sectie F, nummers 325 en 583. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 E (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 207.125$, $Y = 387.935$.

1 Beschikbaar via www.sikb.nl.
2 www.bodemloket.nl.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland (zie **figuur 3**).

Aan de noordwestzijde bevindt zich een verhard fietspad met aangrenzend een bosperceel. Ten zuiden en oosten van de locatie zijn agrarische percelen en bospercelen gelegen. Aan de noordzijde bevindt zich een landweg (Haasdonkerweg) met verhard fietspad en nog enkele agrarische percelen.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Tevens worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.²

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 15081749, HOR.OWA.NEN.RAP). De aangetoonde lichte verontreinigingen vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling. De boringen die in het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek zijn bekeken in het kader van dit onderzoek maar waren niet van dien aard dat ze te interpreteren waren wat betreft de intactheid van de bodemopbouw.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

De initiatiefnemer is voornemens de bestemming van de locatie te wijzigen. Ter plaatse zullen visvijvers worden gerealiseerd. Het oppervlak en de diepte van verstoring is onbekend.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

² www.bodemloket.nl.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1805	20 Meerlo	1:25.000	Ongebruikt grasland, doorsneden door wegen	Ongebruikt grasland, doorsneden door wegen. Ongeveer 120 meter ten noorden loopt de Molenbeek.
Kadastrale minuut	1821	Gemeente Broekhuizen, Sectie C, Blad 02 en 03	1:2.500	Westelijk perceel in gebruik voor hooi en hakhout. Oostelijk perceel in gebruik als weiland en bos.	Opgedeeld in percelen met overeenkomend grondgebruik als in het plangebied. Huidige stratenpatroon ten noorden van het plangebied al aanwezig.
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	52_2rd	1:50.000	Woeste grond doorsneden door wegen.	Woeste grond doorsneden door wegen, ten zuiden loopt een watergang.
Militaire topografische kaart (nettekening)	1850-1864	52	1:50.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1895	674	1:50.000	In gebruik als grasland en bos	In gebruik als grasland, akkerland en bos, geen watergang ten zuiden plangebied.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1915	674	1:50.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1927	674	1:50.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	674	1:50.000	In gebruik als grasland, akkerland en bos	Geen veranderingen
Topografische kaart	1953	52E	1:25.000	In gebruik als grasland en bos	Geen veranderingen
Topografische kaart	1958	52E	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Topografische kaart	1967	52E	1:25.000	Oostelijk perceel geheel in gebruik als grasland, westelijk perceel in gebruik als grasland en bos.	Geen veranderingen
Topografische kaart	1979	52E	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Topografische kaart	1987	52E	1:25.000	Beide percelen in gebruik als grasland (huidige situatie)	Geen veranderingen
Topografische kaart	1991	52E	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied sinds het begin van de 19^e eeuw onbebouwd geweest (zie **figuur 4**). Op de kaarten uit 1805, 1830-1850 en 1850-1864 staat het plangebied als ongecultiveerd aangegeven. De kadasterkaart uit 1821 geeft echter aan dat delen bebost waren (voor hakhout) en delen werden gebruikt als hooi- en weiland. Op de kaart van 1895 is het plangebied in gebruik als weiland en bos. Het oppervlak bos neemt in de loop der tijd af en verdwijnt geheel uit het plangebied tussen 1979 en 1987. De directe omgeving van het plangebied vertoont een overeenkomende cultuurhistorische ontwikkeling, alleen ten westen en noordwesten van het plangebied staat tot op heden een bos.

³ Beeldbank Vrije Universiteit Amsterdam & www.watwaswaar.nl.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten als gemeentelijke monumenten. Dit onderstreept de jonge cultuurhistorische ontwikkeling van het plangebied en de directe omgeving.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoosje van de gemeente Horst aan de Maas is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Formatie van Beegden, rivierzand en -grind (Be3)
Geomorfologie ⁵	Grotendeels op een vlechtende/meanderende geul (onderdeel afwateringssysteem) (code 2R10). Noordwestelijke rand westelijk deel plangebied op een laag landduin (code 4L8).
Bodemkunde ⁶	Poldervaaggronden; zware zavel (code KRn2)

Geologie

Het terrassenlandschap langs de Maas is ontstaan gedurende de verschillende koude en warme periodes van het Kwartair. Tijdens koude periodes heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich in het rivierterras in. Daarna begon de Maas te meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager.

Vanaf hun ontstaan zijn de Maasterrassen aantrekkelijk geweest voor de mens. In eerste instantie voor tijdelijke kampementen van jagers en verzamelaars en later voor permanente agrarische nederzettingen. Mensen vestigden zich op de hoogste delen van het terras, met name op oeverwallen en rivierduintjes. De Maas heeft het dalvlakteterras waar het plangebied deel van uitmaakt gevormd vanaf het Allerød interstadiaal (13.900 tot 12.850 BP) en verlaten in het Jonge Dryas stadiaal (12.700 - 11.560 BP).⁷ Deze periode komt overeen met het einde van het Laat-Paleolithicum.

Gedurende het einde van het Laat-Weichselien en het Vroeg-Holoceen stond de droogvallende verwilderde terrasvlakte van de Maas bloot aan winderosie. Hierdoor zijn er plaatselijk rivierduinen of een dekzanddek afgezet op de Maasterrassen.^{8,9,10,11}

⁴ Mulder et al., 2003.

⁵ Alterra, 2003.

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1975.

⁷ M.W. van den Berg, 1996.

⁸ Berendsen, 2008

⁹ Berg, 1996

¹⁰ Mulder et al. 2003

DINO¹²

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹³ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een dunne laag sterk kleiig zand, op leem, op fijn zand, op leem op fijn zand, het zand wordt na onder toe vanaf 280 cm onder maaiveld grof. Deze sequentie onderstreept dat de bodem bestaat uit fluviatiele afzettingen.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied grotendeels op een vlechtende/meanderende geul (onderdeel afwateringsstelsel) (code 2R10), de noordwestelijke rand van het westelijk deel plangebied ligt op een laag landduin (code 4L8) (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied in een laag gelegen vlakke met ten west-noordwesten een aantal landduinen (zie figuur 6). Ten noorden lijkt een oude arm van de Maas te lopen.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als Poldervaaggronden; zware zavel (code KRn2) (zie **figuur 7**).

Gronden van deze eenheid treft men aan ten westen van de Maas. Vaak liggen ze langs de randen van de oude Maasmeanders. De 20 à 30 cm dikke bovengrond bestaat uit matig humeuze of matig humusarme; fijnzandige, zware zavel. Hieronder bevindt zich (plaatselijk sterk) roestige; fijnzandige, zware zavel. Op 80 à 100 cm diepte gaat deze laag over in al of niet kleiig, matig grof zand (toevoeging .. . g) of matig fijn zand. Als onzuiverheid komen plaatselijk, vooral in de lagere gebieden, gronden voor met een dermate donkere bovengrond dat ze tot de eerdgronden moeten worden gerekend.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

11 www.ahn.nl

12 www.dinoloket.nl.

13 DINO boornummers B52E2007.

14 www.ahn.nl.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁵

Grondwatertrap	I	II*	III*	IV	V*	VI	VII*
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden *) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap V.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in **figuur 8**. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1 kilometer weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die bestaat tussen de bodemkundige en/of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. De IKAW is gebaseerd op een aantal kaarten met een grotere schaal. De aangegeven grenzen op de IKAW zijn daardoor globaal en worden op lokaal niveau minder betrouwbaar geacht. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg ligt het oostelijke deel van het plangebied binnen het Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied Maasdal.

¹⁵ Locher & Bakker, 1990.

Archeologische beleidskaart Gemeente Horst aan de Maas

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt het grootste deel van het plangebied binnen een gebied specifieke archeologische verwachting (categorie 6, beekdalen). De noordwestelijke rand van het westelijk deel plangebied heeft een gematigde archeologische verwachting (categorie 4) (zie **figuur 9**). Binnen gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv en groter dan 2.500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plan-gebied	Datering	Waarde en omschrijving
11168	725 meter ten zuidwesten	Neolithicum laat - IJzertijd	Toponiem: Broekhuizerbroek; Schuitwater Complex: Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning (aardewerk- en vuursteenfondsten) uit de periode Laat-Neolithicum - IJzertijd. Veldcontrole Van der Gaauw 1994: het monument bestaat (bestond oorspronkelijk) uit een stuk bos en twee akkers. Op de noordelijke akker zijn in het verleden vondsten gedaan. Deze akker is echter geëgaliseerd en tot een diepte van circa 50 cm omgezet. De meeste grondsporen zijn vermoedelijk verloren gegaan. Het bodemprofiel van het zuidelijke akkertje is weinig verstoord; de bouwvoor is daar 30 cm dik. Er ligt ook wat aardewerk en vuursteen aan het oppervlak. In het bos is het bodemprofiel (vorstvaaggrond) nog intact. Ook het noordelijk aangrenzende bos dat niet tot het oorspronkelijke monument behoort, heeft een intact bodemprofiel. Het is gezien de landschappelijke ligging zeer waarschijnlijk dat in dit bosgebied nog meer waardevolle archeologische sporen uit verschillende perioden kunnen worden aangetroffen. De site ligt op een dekzandvlakte langs een oude Maasmeander, het Schuitwater geheten. Van der Gaauw 1994: cat.nr. 14.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal twaalf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau-onderzoeken en booronderzoeken (verkennd/karterend) (zie Tabel V en **figuur 8**).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
13936	Direct ten zuiden van westelijk deel plangebied	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Horsterweg 18 Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 11-09-2002 Onderzoeksnummer: 11679 Resultaat:

		Conclusie: Uit alle boringen blijkt dat het bodemprofiel binnen het gehele onderzoeksterrein een natuurlijke opbouw heeft. Door het ontbreken van archeologische indicatoren is er geen datering te geven aan de aangetroffen grondlagen. Grondsporen zijn in de boringen niet aangetroffen. Vondstmateriaal ontbreekt eveneens. Op grond van de boringen, de stratigrafie en het ontbreken van archeologische indicatoren is het onderzoeksterrein te interpreteren als een gebied met een lage archeologische verwachting. Aanbeveling: Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen plannen op het onderhavige terrein. Er is geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek uit archeologisch- of cultuurhistorisch oogpunt.
53247	220 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Roamweg 17 Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 17-08-2012 Resultaat: De archeologische verwachting is voor alle archeologische periodes hoog.
53248	220 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Roamweg 17 Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 02-09-2012 Resultaat: Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat het bodemprofiel in het overgrote deel van het plangebied bestaat uit een esdek van 60-90 cm dikte, bestaande uit matig fijn, matig/sterk siltig, zwak humeus, egaal bruin zand. Hieronder bevindt zich de C-horizont bestaande uit matig fijn, matig/sterk siltig, licht grijs zand, soms met gleyverschijnselen. Aangezien er geen verstoringen in het plangebied zijn aangetroffen, blijft de hoge archeologische verwachting voor alle periodes uit het bureauonderzoek gehandhaafd.
55157	220 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Karterend Booronderzoek Roamweg 17 Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 10-01-2013 Resultaat: Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Voor de delen van het plangebied waar vooralsnog geen bodemverstoringen gepland zijn, en waarvoor dus geen karterend booronderzoek is uitgevoerd, adviseert Econsultancy om hier een dubbelbestemming archeologie op te leggen.
11002	315 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Horsterweg 16A Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 21-03-2002 Onderzoeksnummer: 11002 Resultaat: De vindplaats komt voor behoud in aanmerking (bescherming conform Monumentenwet 1988)
24642	315 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Horsterweg 25 Uitvoerder: Provincie Limburg Datum: 01-10-2002 Onderzoeksnummer: 18632 Resultaat: Ter vergelijking met een eerder onderzoek door Synthegra bv. Het resultaat van het onderzoek is iets anders: de cultuurlaag tussen 1.40 en 1.60 meter is niet teruggevonden; wel was op 0.80 meter een vage vuile laag aanwezig.
50886	435 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Broekhuizerdijk, Horsterweg en Stokterweg Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 14-03-2012 Onderzoeksnummer: 42711 Resultaat: Aanleg fietspad: locatie is strook van 11 m ten zuiden van de wegen: Tracé A ligt aan Broekhuizerdijk, en loopt vanaf de Koppertweg tot aan de Meerlosebaan. Tracé C ligt aan de Horsterweg en de Stokterweg en loopt vanaf de Rode Vennenweg tot in Broekhuizen (Lottumseweg). Het stukje weg tussen beide tracé's behoort niet tot de onderzoekslocatie. Tijdens het verkennende booronderzoek zijn dekzanden, stuifzanden en terrasafzettingen aangetroffen. De bodem op de onderzoekslocatie is grotendeels tot 30 à 120 cm -mv vergraven; in de meeste boringen is dit minstens 50 cm. Verder zijn in een aantal boringen podzolgronden, enkeerdgronden en vorstvaaggronden aangetroffen. In tracé A is rond boring 5 t/m 7 een aaneengesloten stuk met hoge enkeerdgronden aangetroffen. In twee boringen zijn daaronder podzolgronden aanwezig. Wanneer de graafwerkzaamheden dieper dan het eerddek gaan (50 cm -mv) wordt voor dit gedeelte een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding (protocol opgraven) aanbevolen. Ter plaatse van boring 80 t/m 85 zijn vorstvaaggronden aangetroffen en een fragment Romeins aardewerk. Wanneer de geplande werkzaamheden hier dieper dan de bouwvoor gaan (ca. 30 cm -mv), wordt ook hier een archeologische begeleiding (protocol opgraven) aanbevolen. Hierbij kunnen eventuele archeologische sporen door archeologen gedocumenteerd worden. Voor het begeleiden van de graafwerkzaamheden is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat voor aanvang van de werkzaamheden is goedgekeurd door de bevoegde overheid, de gemeente Horst aan de Maas. Voor de overige intacte bodemprofielen wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. Dit omdat het versnip-

		perde stukjes betreft die op zichzelf weinig archeologische informatie opleveren. Dit geldt ook voor de mogelijke oude oppervlakken, waarbij ook nog meespeelt dat deze niet verstoord worden door de huidige werkzaamheden. Het is aan de bevoegde overheid om te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek noodzakelijk is. De archeologische meldingsplicht blijft hoe dan ook van kracht. Wanneer tijdens de graafwerkzaamheden archeologische sporen of resten worden aangetroffen, dan dient dit, conform art. 53 van de Wamz, onverwijld te worden gemeld bij de bevoegde overheid.
3535	560 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 24-07-2001 Onderzoeksnummer: 632 Resultaat: Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1) in natuurgebied Schuitwater, gelegen aan een oude Maasmeander ('locatie 2'). Aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen om de bouwvoor (bovenste 30 cm) te verwijderen om vershraling van het moedermateriaal te bevorderen. Zowel tijdens het huidige onderzoek door RAAP als bij eerdere onderzoeken door amateur-archeologen zijn op dit perceel veel vondsten gedaan (datering: Laat-paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd en IJzertijd). De bodem op deze akker is echter verstoord tot 35 a 70 cm. Er zijn geen bodemhorizonten meer aanwezig. Waarschijnlijk hebben egalisatiewerkzaamheden plaatsgevonden of is het perceel gediepploegd. Er wordt geen aanvullend archeologisch onderzoek aanbevolen.
29741	680 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Horsterweg Uitvoerder: BAAC BV Datum: 08-07-2008 Onderzoeksnummer: 22124 Resultaat: Geen vervolgonderzoek.
20720	950 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Broekhuizen Uitvoerder: BAAC BV Datum: 03-03-2006 Onderzoeksnummer: 16410 Resultaat: Voorstel is om in ieder geval het oorspronkelijke kasteelterrein, inclusief voorburcht en bosperceel, op de AMK te plaatsen. Eigenlijk geldt voor het terrein een (zeer) hoge archeologische waarde. De huidige Standaard AMK (versie mei 2000) laat een dergelijke waardering echter niet toe zonder vervolgonderzoek. Daarom geldt voor het kasteelterrein een archeologische waarde.
3538	990 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 24-07-2001 Onderzoeksnummer: 633 Resultaat: Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1) in een natuurgebied ten oosten van Swolgen ('locatie 1'). Aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen om de bouwvoor (bovenste 30 cm) te verwijderen om vershraling van het moedermateriaal te bevorderen. De locatie ligt in een stuifzandgebied met vennetjes. Er wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Er zijn geen archeologische resten aangetroffen.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan negen waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en **figuur 8**).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnummer	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
28276	350 meter ten noorden	Het vondstmateriaal is 'gevonden in steil hellend bouwland langs oude Maasarm.' <i>Mesolithicum</i> : - vuursteen afslagen
46250	350 meter ten zuidoosten	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - 26 vuursteen objecten - cultuurlagen <i>Romeinse tijd - Late Middeleeuwen</i> : - 1 maalsteen <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 10 fragmenten van roodbakend geglazuurd aardewerk
52491	400 meter ten zuidoosten	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : - 1 complete ijzeren bijl

		<i>Romeinse tijd :</i> - aardewerk - 11 fragmenten van dakpannen - 3 fragmenten van maalstenen
28303	600 meter ten noordoosten	Het vondstmateriaal is in de jaren 1970 en 1972 verzameld op een hoog en naast een beekdal gelegen bouwland met 'een tamelijk dik esdek'. 'Door diepploegen bij aspergeaanleg in 1970 is hier kennelijk doorheen geploegd.' <i>Paleolithicum - Bronstijd :</i> - 16 vuursteen objecten - 1 vuursteen schrabber <i>Neolithicum - Bronstijd :</i> - 1 complete vuursteen spits <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - 8 fragmenten van gedraaid aardewerk
45228	700 meter ten westen	Grote akker (2 à 3 ha) waarvan ca de helft is gediepploegd (aspergeteelt). Vondsten werden verzameld tijdens acht veldbezoeken. Volgens aantekening Bloemers op meldingsfiche is er nog veel meer vondstmateriaal dan het hier boven beschrevene. <i>Paleolithicum :</i> - 12 vuursteen klingen <i>Paleolithicum - Neolithicum :</i> - vuursteen afval - vuursteen afslagen - 2 vuursteen schrabbers <i>Paleolithicum - Romeinse tijd :</i> - 59 stenen brokken <i>Neolithicum :</i> - 2 fragmenten van AOO-bekers <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk <i>Neolithicum - Romeinse tijd :</i> - 1 slijpsteen <i>Romeinse tijd :</i> - 1 glazen kraal
15951	750 meter ten westen	<i>Neolithicum :</i> - fragmenten van standvoetbeker-aardewerk <i>Neolithicum - Bronstijd :</i> - fragmenten van vuursteen boren - fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - complete vuursteen Scandinavische dolken - fragmenten van vuursteen schrabbers <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk
49295	750 meter ten westen	Tijdens de AAI-1 in het plangebied Schuitwater in Broekhuizen zijn op deze plek (locatie 2) archeologische resten aangetroffen. Uit bureauonderzoek blijkt dat dit gebied gedurende verschillende perioden in de prehistorie bewoond is geweest. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem op deze locatie diep is verstoord en dat de kans op het voorkomen van archeologische resten in situ klein is. Op deze locatie zijn 13 boringen gezet. <i>Paleolithicum - IJzertijd :</i> - vuursteen afslagen <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk
121317	750 meter ten westen	RAAP-rapport 85; cat.nr. 14 <i>Neolithicum - Bronstijd :</i> - cultuurlagen

45229	900 meter ten zuidwesten	<i>Paleolithicum - Neolithicum :</i> - 7 stenen brokken - vuursteen afval <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - handgevoormd aardewerk
-------	--------------------------	---

Alle bovenstaande waarnemingen die gedaan zijn binnen het onderzoeksgebied liggen op hogere gelegen delen in het landschap. In de oude geul waar het plangebied grotendeels in ligt zijn geen waarnemingen gedaan.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied en het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie **figuur 8**).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁶

Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Historische Kring Broekhuizen en Broekhuizenvorst, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van de gemeente Horst aan de Maas¹⁷

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

Paleolithicum (Oude Steentijd; 300.000-8800 voor Chr.)

Het gebied van de gemeente Horst aan de Maas maakt onderdeel uit van de Peelhorst, het door tektoniek opgeheven zand- en grindmassief (oude Maasafzettingen uit de Saale-ijstijd) tussen de Peelrandbreuk met de daarachter liggende Centrale Slenk in het westen en de Venlo Slenk in het oosten waar zich nu het dal van de Maas bevindt. Zowel breuken in de ondergrond als klimaatsveranderingen hebben grote invloed op het landschap gehad. De eerste fase van het Laat-Paleolithicum was in het gebied sprake van een poolwoestijn en zijn geen sporen van menselijke aanwezigheid bekend. Vanaf ca. 13.000 BP stijgt de temperatuur met horten en stoten en wisselen warmere (Bølling en Allerød) en koudere perioden zich af. In relatief warmere perioden treedt begroeiing op, in koudere perioden overheersen zandverstuivingen en lokaal worden riviertjes afgedamd waardoor kleine meren ontstaan. De bewoning wordt gekenmerkt door concentraties van vuurstenen artefacten die een afspiegeling vormen van groepen jager-visser-verzamelaars die door het jaar heen, afhankelijk van de beschikbare voedselbronnen, door het gebied trekken. De vorm van de gebruikte werktuigen verschil-

¹⁶www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

¹⁷ Heeringen & Schrijvers, 2009.

len per periode van elkaar, waardoor verschillende tradities of culturen te onderscheiden zijn (Magdalénien, Federmesser (Tjonger/Chreswell), Ahrensburg). Doordat de mensen echter vaak op dezelfde favoriete plekken terugkeerden, hebben we in de praktijk veelal te maken met samengestelde vuursteenassemblesages. De indruk bestaat dat in de Federmesser-periode het gebied veel intensiever werd bewoond dan in het daaraan voorafgaande Magdalénien.

Mesolithicum (Midden-Steentijd; 8800-5300 voor Chr.)

In het Mesolithicum (8800-5300 voor Chr.) zet de klimaatsverbetering definitief door en neemt het Holoceen een aanvang. Het landschap verandert van berken- en dennenbos in een meer gevarieerd loofbos. Ook de planten en struikenvariatie neemt toe. Waar hier in het Paleolithicum voornamelijk rendieren graasden, vinden in het Mesolithicum rund, zwijn, hert en ree hun weg naar deze regionen. Met het smelten van de ijskappen wordt het klimaat veel natter en bepalen de beken nadrukkelijk het landschapsbeeld.

De kampplaatsen worden nu niet altijd meer eenmalig gebruikt. Naast tijdelijke jachtkampen ontstaan basiskampen waar mensen langer verblijven of terugkomen. In het Mesolithicum verandert het mobiele karakter van de samenleving niet wezenlijk. Wel verandert de aard van de vuurstenen artefacten (microlieten). De vroeg-mesolithische vindplaatsen bevinden zich vaak in de nabijheid van de reeds genoemde laat-paleolithische Federmesser-vindplaatsen bij meren en vennen, maar ook langs de in de Maas afwaterende beken komen nu vele concentraties van woonplekken voor.

Neolithicum (Nieuwe Steentijd, 5300-2000 voor Chr.)

Met de ontwikkeling van de landbouw en daarmee samenhangende domesticatie van dieren vindt een belangrijke omslag plaats in de toenmalige samenleving. De gemeenschappen van rondtrekkende jagers en verzamelaars veranderden hun levensstijl. Zij gingen geleidelijk over op landbouw, waarbij zij lange tijd op dezelfde plaats verbleven (om te kunnen zaaien en oogsten) en er permanente nederzettingen ontstonden. Het heeft er alle schijn van dat de woonlocaties niet wezenlijk verschilden van die in voorafgaande periode. De eerste boeren in het gebied leefden waarschijnlijk in een zogenaamde breedspectrum-economie. Dat wil zeggen dat de traditionele voedselvoorziening (jagen, verzamelen) werd aangevuld met veeteelt en graanverbouw op kleine schaal. Hiermee werden de risico's in de voedselvoorziening zoveel mogelijk gespreid. Anders dan vroeger werd gedacht voltrok de overgang naar het boerenbestaan zich dus over een langere periode.

De behuizing bestond niet langer meer uit tenten of kleine, snel te bouwen takkenhutten. Het lange verblijf op dezelfde locatie bood de mogelijkheid huizen te bouwen met een dragend gebint. De oogst van de landbouwproductie werd opgeslagen in aardewerken potten. De variatie in vuurstenen werktuigen nam toe, omdat voor agrarische activiteiten en huizenbouw andere gereedschappen nodig zijn (bijvoorbeeld dissels en bijlen) dan voor jacht en visvangst. De techniek van het vervaardigen van werktuigen werd bovendien geperfectioneerd. Belangrijk is ten slotte de intrede van een duidelijke grafcultuur (begraving of crematie, met of zonder heuvel).

Grafheuvels zijn van het grondgebied van Horst niet met zekerheid bekend. Op twee locaties is mogelijk sprake van een grafheuvel.

Bronstijd (2000-800 voor Chr.)

Omstreeks 2000 voor Chr. begint de Bronstijd. In deze periode voltrekt zich de geleidelijke overgang van het gebruik van (vuur)steen naar brons als grondstof voor snijdende werktuigen. In de Bronstijd leidde de mens een voornamelijk boerenbestaan met akkers en vee. Wat betreft aardewerk en grafritueel verandert er aanvankelijk weinig. Grafheuvels worden -met name in de Midden-Bronstijd- vaak hergebruikt, waarschijnlijk voor de verwanten van de aanzienlijke persoon voor wie de heuvel in eerste instantie werd opgeworpen. Er ontstaan ook concentraties van grafheuvels, zodat we van necropolen kunnen spreken. Het voor de Bronstijd kenmerkende aardewerk van de Wikkeldraadbekercultuur sluit naadloos aan op het (klok)bekeraardewerk uit het einde van het Neolithicum. Tegen het einde van de Bronstijd ontstaat de gewoonte om doden te cremen en de resten in een urn te verzamelen. Urnen worden ingegraven in de grond, voorzien van een laag heuveltje en een greppel, op

speciaal daarvoor bestemde plaatsen (urnenvelden). Een bijzonder verschijnsel doet zijn intrede in de Bronstijd: het met opzet deponeren van bronzen objecten in natte gebieden, zoals moerassen, vennen, beken en rivieren. De traditie van deponering in natte context lijkt overigens al in het Neolithicum te beginnen, met de depositie van stenen bijklings.

Wat we ons voor mogen stellen van een nederzetting uit de Bronstijd in het gebied is duidelijk geworden op de locatie Hoogrieboek op de oostoever van de Oostrumse Beek in de gemeente Venray. De sporen bevonden zich in een bosgebied in een cultuurlaag onder een laag stuifzand. Wel is het gebied rijk aan gedeponeerde bronzen zwaarden, bijlen en speerpunten. Ze worden aangetroffen in natte context nabij de Maas, het dal van de Groote Molenbeek of een moerasachtige omgeving. Afgezien van de algemene constatering dat we vermoedelijk te maken hebben met 'zwervende erven' moeten we vaststellen dat er dus nauwelijks zicht bestaat op het nederzettingssysteem in deze periode. Vanaf de Late Bronstijd worden de gecremeerde doden bijgezet in urnenvelden. Gezien het aantal bekende urnenvelden is het gebied van de drie gemeenten intensief bewoond geweest. Er lijkt sprake van een microregio, een duidelijk 'Siedlungskammer' ter weerszijde van de Groote Molenbeek tussen het Peelmoeras en de Maas. Er is er sprake van een duidelijk verschil in status van de gecremeerde personen.

IJzertijd (800-12 voor Chr.)

De IJzertijd ontleent zijn naam aan de introductie van ijzer als grondstof voor werktuigen en wapens. In tegenstelling tot koper en tin (voor bronsproductie) is ijzer van nature wel in grote hoeveelheden lokaal aanwezig (geweest) in de bodem (in de vorm van klappersteen en moerasijzererts). In deze periode vermindert de activiteit van de rivieren. In de akkerbouw ontstaat het systeem van Celtic Fields. Dit zijn kleine rechthoekige akkertjes die zijn omgeven door een aarden wal. Deze wallen zijn vaak nog tot op heden herkenbaar in het reliëf. De ijzertijdboeren woonden in lange houten huizen. Net als in de Bronstijd werden de boerderijen na verloop van tijd verplaatst. In de derde eeuw voor Chr. krijgen de nederzettingen een meer permanent karakter, met huizen die niet steeds meer worden verplaatst. Uit deze periode zijn ook de eerste cultusplaatsen bekend.

Voor het begraven van de doden kiest men aanvankelijk voor centraal gelegen grafvelden waar de gecremeerde resten in urnen werden bijgezet, net als in de Bronstijd. Deze grafvelden bleven generaties lang in gebruik. Ook inhumatiegraven worden in deze grafvelden nog aangetroffen, soms zelfs in gelijke verhoudingen met crematies. Vanaf de 7^e eeuw voor Chr. treedt er een verschuiving op van voorwerpen die eerder vrijwel uitsluitend hun eindbestemming in het water vonden, maar nu als bijgift in graven worden meegegeven. De rijkdom van de graven in dit deel van het Maasgebied en het oostelijke rivierengebied suggereert dat relatief machtige personen in de stamgemeenschappen prestigieuze voorwerpen verwierven door rechtstreekse contacten met de elite in Midden-Europa.

Romeinse tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.)

Omstreeks 50 voor Chr. zetten de Romeinen hun eerste stappen op Nederlandse bodem. In diverse veldtochten trachten de Romeinse legers het gebied onder hun gezag te brengen. Ten zuiden van de grote rivieren is dat rond 12 voor Chr. een feit. Dat het gebied onder het Romeinse gezag valt is terug te zien in onder andere het aardewerk, de wijze van begraven, de huizenbouw, scheepsbouw, infrastructuur, sieraden en werktuigen. De Romeinen introduceren het schrift, het muntstelsel en verharde doorgaande wegen. Met de komst van geletterde Romeinen wordt de prehistorische tijd (zonder geschreven bronnen) afgesloten en de historische tijd (met geschreven bronnen) ingeluid. Naast kleine boerennederzettingen ontstaan grote agrarische bedrijven met hoofdgebouw volgens zuidelijk model (villa's). Enkele nederzettingen groeien uit tot heuse steden (Nijmegen en Maastricht). De Rijn vormt de noordgrens van het rijk, waarlangs op regelmatige afstand forten, wachtposten en nederzettingen worden gesticht. Langs de Rijn liep de Limesweg, die de forten met elkaar verbond. Naar het zuiden loopt op de linker Maasoever een weg van Nijmegen naar Maastricht. De weg loopt over het grondgebied van de gemeente Horst. Blerick (Bariacum) in het zuiden en Cuijk (Ceuculum) in het noorden zijn de meest nabije pleisterplaatsen.

Het spaarzame vondstmateriaal uit de Romeinse tijd concentreert zich vooralsnog aan de oostzijde van de gemeente in een zeer smalle - ca. 1 kilometer brede - zone langs de Maas, waar de Romeinse weg van Cuijk naar Blerick op de westelijke Maasoever wordt verondersteld. Aangezien de exacte ligging en het uiterlijk van de weg niet bekend is, kan vooralsnog beter over een 'route' worden gesproken. Mogelijk kunnen de sporen van funderingen bij Lottum als de locatie van een 'wegstation' worden geïnterpreteerd (AMK-8338). Uit de gemeente Horst aan de Maas is één inheems-Romeins grafveld bekend: Grubbenvorst-Molenveld. Het grafveld ligt op de oever van de Maas, alwaar de Romeinse weg verondersteld wordt.

Vroege Middeleeuwen (450-1050 na Chr.)

In de Merovingische tijd waren nederzettingen en begraafplaatsen ruimtelijk gescheiden, zoals dat in de prehistorie en Romeinse tijd gebruikelijk was. Tot nu toe zijn meer grafvelden dan nederzettingen bekend. Grafvelden zijn onder meer gevonden in Blerick (5^e-7^e eeuw) en in Grubbenvorst. Pas de laatste jaren zijn nederzettingen uit de Merovingische periode ontdekt. De vijf hutkommen uit de 6^e en 7^e eeuw die in Grubbenvorst zijn gevonden waren de eerste Merovingische bewoningssporen uit Limburg. Veel historische dorpskernen liggen op of bij uitgebreide escomplexen. De afgelopen twee decennia is echter komen vast te staan dat de plaggendekken in Zuid-Nederland geen vroeg-middeleeuwse oorsprong hebben, maar pas vanaf de 14^e/15^e eeuw zijn gevormd. De begindatering van de ophoging blijkt uit archeologische *post quem*-dateringen, uit chronostratigrafisch en palynologisch onderzoek. Een verklaring voor de ophoging is de intensivering van de landbouw.

Late Middeleeuwen (1050-1500 na Chr.)

Het grondgebied van de gemeente Horst maakt in de 13^e eeuw deel uit van het graafschap Kessel. In 1279 verkocht graaf Hendrik van Kessel een deel van het graafschap dat westelijk van de Maas lag aan graaf Reynald I van Gelre. Het gebied werd bestuurlijk ondergebracht in het Ambt Kessel. Vanaf 1352 functioneert in dit gebied een ambtman als hoogste bestuursvertegenwoordiger van de graaf van Gelre (vanuit Kasteel Ter Horst, Loenen). Dit heeft zeker tot 1639, met wat onderbrekingen, geduurd. Van 1639 tot 1657 was de heer van Arcen ambtman. Hij woonde op kasteel Arcen en bestuurde van daar uit het Ambt. Van 1657 tot 1675 hebben we te maken met de ambtmannen die heer van Geysteren, Oostrum en Spraland waren, waardoor kasteel Geysteren het bestuurscentrum werd. Er is dus onderscheid tussen het 'Ambt' en het 'Land' van Kessel. Het Ambt Kessel omvat de gebieden die rechtstreeks onder het beheer van de graaf (sedert 1339 hertog) van Gelre stonden, en waar zoals vermeld de ambtman als vertegenwoordiger van de graaf (hertog) optrad. Tot die gebieden hoorden het dorp Sevenum in de huidige gemeente Sevenum, de dorpen Wanssum en Swolgen in de huidige gemeente Meerlo-Wanssum, en de dorpen Lottum en Broekhuizervorst in de huidige gemeente Horst aan de Maas. In al deze 'landsheerlijke' dorpen werd het bestuurlijke gezag uitgeoefend door de ambtman, namens de graaf.

Tussen deze landsheerlijke gebieden lagen diverse heerlijkheden die onder het gezag van plaatselijke heren vielen, zoals in Geysteren, Blitterswijck en Meerlo (in de huidige gemeente Meerlo-Wanssum), Broekhuizen, Ooijen, Horst (Berckel, gedeeltelijk) en Grubbenvorst (in de huidige gemeente Horst aan de Maas). Ook deze gebieden kwamen in de loop van de tijd weliswaar onder de invloedssfeer van de hertog, maar stonden feitelijk onder gezag van de plaatselijke heer. De ambtman had in die heerlijkheden dus geen zeggenschap. Met het Land van Kessel bedoelt men het hele gebied, dus alle landsheerlijkheden en alle 'eigen' heerlijkheden.

In het dekzandgebied waren de mogelijkheden om bouwland aan te leggen beperkt, vooral door de zeer uitgestrekte natte gebieden. Tot in de 19^e eeuw was het bouwland grotendeels beperkt tot de hogere delen van het landschap, zoals dekzandwelingen. De omvang van die hogere gebieden is van enorm belang geweest voor de ontwikkeling van het cultuurlandschap. Dekzandwelingen van een paar hectares boden slechts ruimte aan een enkele kamp met een boerderij. Waar de hogere gebieden uitgestrekter waren kon het geheel uitgroeien tot een gehucht of dorp met een meer of minder uitgestrekt bouwlandgebied (veld). Overigens moeten ook die velden oorspronkelijk reliëfrijker zijn geweest dan tegenwoordig. Kleine laagten zijn in de loop van de tijd opgevuld met materiaal uit de

omgeving, en de plaggendekken werken als een soort deken die alle onderliggende hoogteverschillen verhuult. Andere factoren die de ligging van nederzettingen bepaalden, waren de aanwezigheid van goede weidegronden en de bedreiging door stuifzand. De beken stromen in het dekzandgebied in oostelijk richting naar de Maas. Waar de afwatering stagneerde ontstonden moerassen. Bewoning treffen we alleen aan langs de zuid-, oost- of noordzijde van de dekzandwelingen. De overheersende windrichting (zuidwest) maakte bovendien dat het bouwland in een aantal nederzettingen aan de westzijde werd bedreigd door stuifzanden. De meeste boerderijen staan dan ook aan de oostzijde van het bouwland. Het is mogelijk dat een klein veld met een paar boerderijen de oorspronkelijke vorm is. Veel gehuchten en velden zullen echter zijn ontstaan doordat verschillende kamphoeven aaneengroeiden of doordat een grote kamphoeve uiteen viel in twee of meer boerderijen.

Het dorp Horst lag aan de noordoostzijde van een uitgestrekt veld, dat doorliep langs Broek (1420 *Den Hoff te Bruet* tot aan Hegelsom; 1424 *Den Hoff tot Heugelsem*). Ten noorden van de Kabroeksche Beek lag een tweede veld, dat aan alle zijden omringd was door bebouwing: de gehuchten Meterik (1413 *Meterick*), Middeljik (1350 *Midlick*), Veld-Oostenrijk (1413 *Oesterich*) en Schadijk (1431 *Schaeddick*). Elk van deze gehuchten bestond uit een reeks boerderijen op de rand van de akker. Wel bestonden er onderlinge verschillen: in Middeljik lagen de huizen deels aan de weg die in het verlengde daarvan ligt. In het oostelijke uiteinde van Meterik was eveneens een plaatse te herkennen; vroeger lag hier een drinkpoel. In het westelijk deel van Meterik stonden de huizen op enige afstand van de weg aan het Meterikse Kerkpad. Meterik en Middeljik lagen aan de rand van het dal van de Kabroeksche Beek, Veld-Oostenrijk aan de Grote Molenbeek. Schadijk lag niet aan stromend water, maar hier beschikte iedere afzonderlijke boerderij over een poel.

Meterik was een mooi voorbeeld van een boshoevennederzetting, wat wijst op een planmatige oorsprong. De boerderijen staan in het lage gebied aan weerszijden van een dekzandrug. Vanuit de reeks boerderijen aan de zuidzijde strekten grote langwerpige kavels op, over de rug heen tot aan de boerderijen aan de noordzijde. De zuidelijke boerderijen zijn met elkaar verbonden door een pad; de weg die verder zuidelijk loopt is een latere toevoeging. Door een ruilverkaveling is hier echter niets van het oude patroon bewaard gebleven.

Nieuwe tijd (1500 – heden)

In 1673/75 werden de heerlijke rechten van de landsheerlijkheden binnen het land van Kessel verkocht. Het gevolg was, dat elk dorp zijn eigen heer kreeg. De heer van Horst kocht de heerlijke rechten van het dorp Sevenum en de heer van Geysteren kocht die van Wanssum erbij. Na de Spaanse Successie oorlog (1702-1713) viel het Land van Kessel toe aan de koning van Pruisen. Tot het einde van het Ancien Regime bleef dit gebied onder de heerschappij van Pruisen. In 1713 kwam een delegatie van de koning elke schepenbank bezoeken. Men verwachtte dat de leden van het dorpsbestuur de eed van trouw zouden afleggen. Doch telkens kreeg de delegatie te horen, dat de koning niet de plaatselijke heer was. Men had immers trouw gezworen aan de plaatselijke heer en daar was geen verandering in gekomen. Dit moeten we overigens niet zien als verzet tegen het landsbestuur; het is een vaststelling door de schepenen van hun eigen rechten en verplichtingen. Overigens kwam in deze situatie wel enige verandering toen de koning in 1744 de heerlijke rechten van Broekhuizen kocht.

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
Vroeg- en Midden-Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de geulafzettingen, in verspoelde context.

Laat-Paleolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen

Uit de landschappelijke ligging, in een oude geul, blijkt dat het plangebied in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars maar vanaf het Neolithicum tot en met het grootste deel van de Nieuwe tijd ongunstig voor landbouwers. Voor het Vroeg- en Midden-Paleolithicum is de verwachting laag doordat het plangebied in het Laat-Paleolithicum deel uitmaakt van de Maas waardoor oudere archeologische resten verspoeld zullen zijn. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit alle archeologische perioden maar met een nadruk op de Prehistorie. Alle waarnemingen die gedaan zijn binnen het onderzoeksgebied liggen op hogere gelegen delen in het landschap, op de oude geul (waar het plangebied grotendeels zo niet geheel op ligt) zijn geen waarnemingen gedaan. Uitgaande van het historisch kaartmateriaal is het plangebied pas vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw agrarisch in gebruik genomen nadat het vooreen voornamelijk bebost is geweest of in gebruik als hooiland/weiland. Door de hoge grondwaterstand zal het plangebied geen gunstige vestigingslocatie zijn geweest voor agrariërs.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor de periode Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en laag voor de perioden Vroeg- en Midden-Paleolithicum en de perioden Neolithicum - Nieuwe tijd. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologi-

sche resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextypen en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bos en weiland/akker. Door ploegen en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

4.1 Conclusie

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstoring ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als bos en weiland/akker. Door ploegen en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
Uit de landschappelijke ligging, in een oude geul, blijkt dat het plangebied in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars maar vanaf het Neolithicum tot en met het grootste deel van de Nieuwe tijd slecht voor landbouwers. Voor het Vroeg- en Midden-Paleolithicum is de verwachting laag doordat het plangebied in het Laat-Paleolithicum deel uitmaakten van de Maas waardoor oudere archeologische resten verspoeld zullen zijn.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor de periode Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en laag voor de perioden Vroeg- en Midden-Paleolithicum en de perioden Neolithicum - Nieuwe tijd.

4.2 Advies

Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een oppervlaktekartering of een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Bij een oppervlaktekartering worden de aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren verzameld door het systematisch aflopen van akkers met een tussenafstand van 5 meter. Hieraan voorafgaand dient het plange-

bied geploegd te zijn en vervolgens dient er een regenbui overheen te zijn gegaan. Het inventariserend veldonderzoek is bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de mate van intactheid van het bodemprofiel.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag (gemeente Horst aan de Maas). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

Literatuur

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.

Heeringen, R.M. van & R. Schrijvers, 2009: *Toelichting op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas* (Vestigiarapport V585).

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

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

Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 52 Oost Venlo*.

Bronnen

AHN; internetsite, november 2015.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, november 2015.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Beeldbank Vrije Universiteit Amsterdam, internetsite, november 2015.
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/>

Bodemloket, internetsite, november 2015.
www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg, internetsite, november 2015.
<http://flexiweb.limburg.nl>

Dinoloket, internetsite, november 2015.
<http://www.dinoloket.nl/>

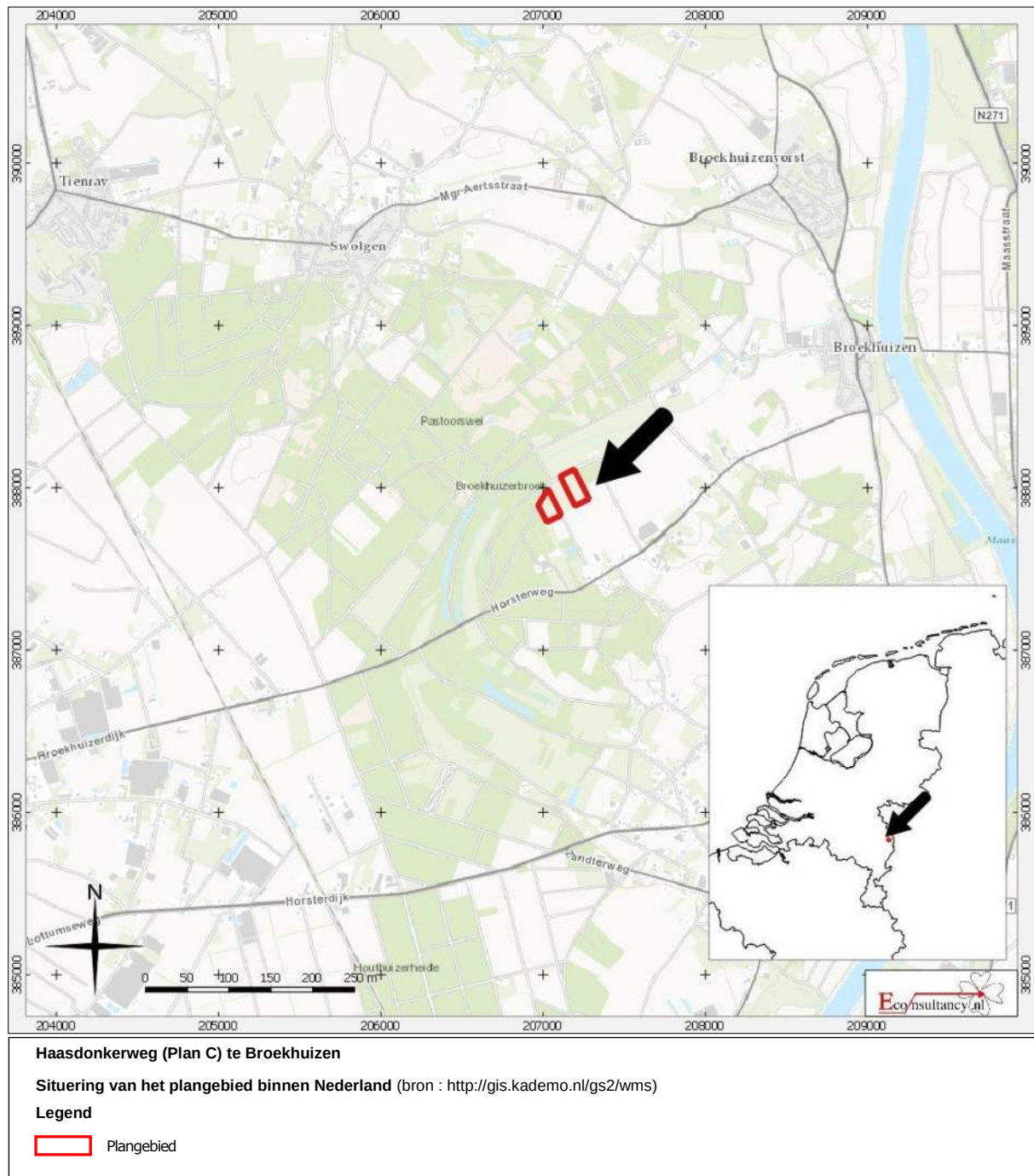
Geldmuseum, internetsite, november 2015.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Provinciaal Omgevingsplan Limburg, internetsite, november 2015.
<http://portal.prvlimburg.nl/poldigitaal/?maintopic=542>

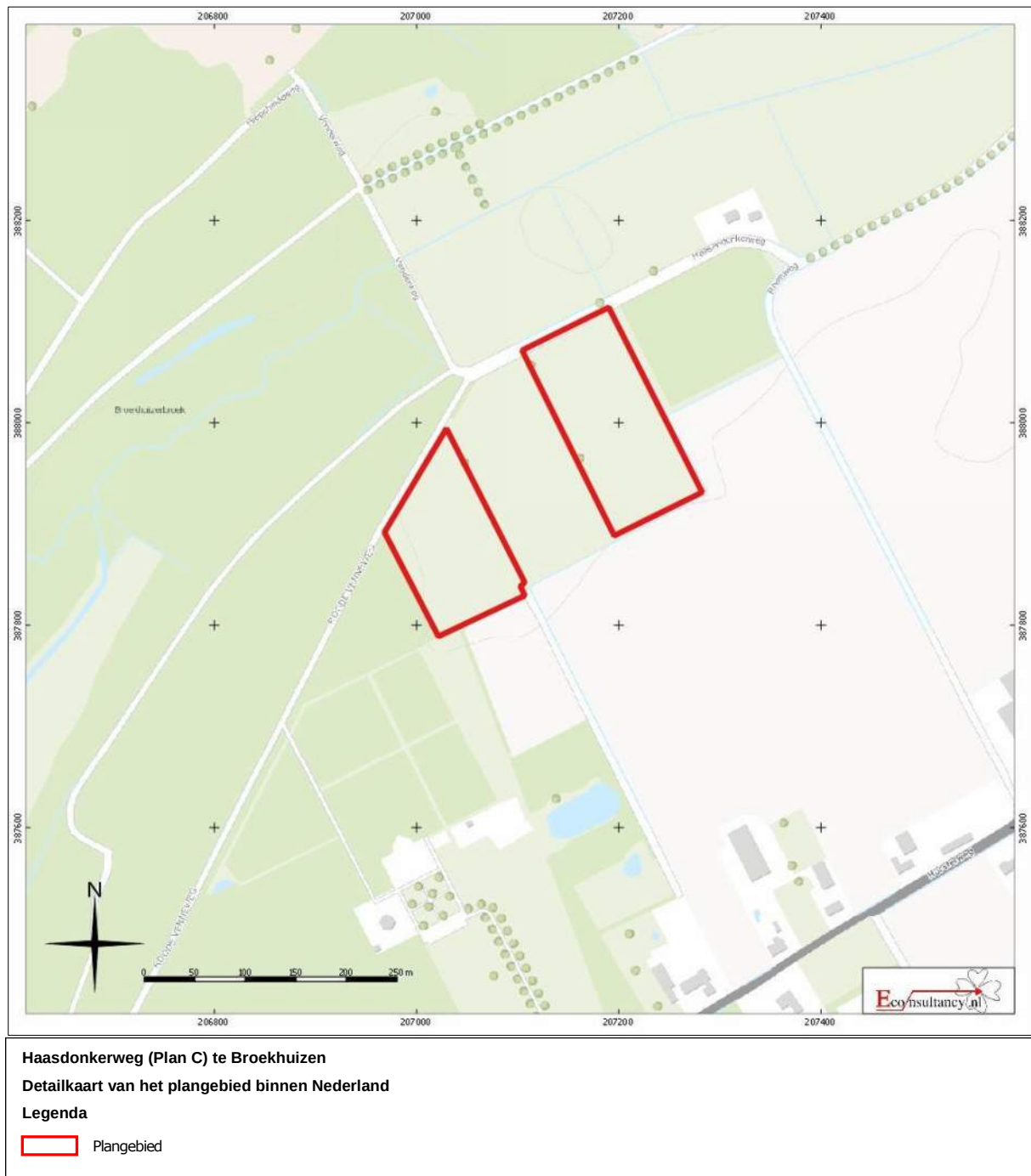
SIKB; internetsite, november 2015.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, november 2015.
<http://www.watwaswaar.nl>

Figuur 1. *Situering van het plangebied binnen Nederland*



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



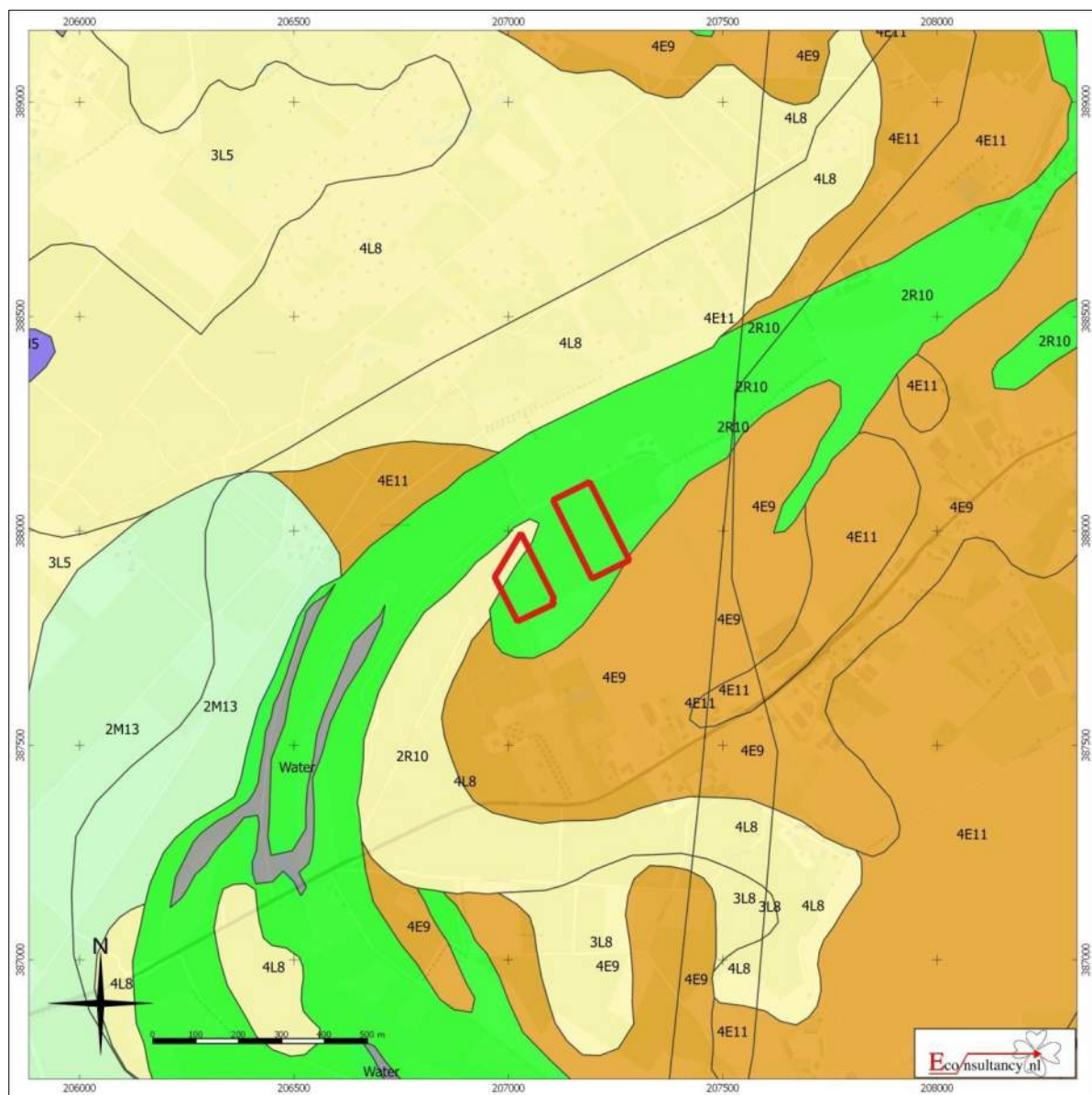
Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



Figuur 4. **Situering van het plangebied binnen de historische kaarten**



Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

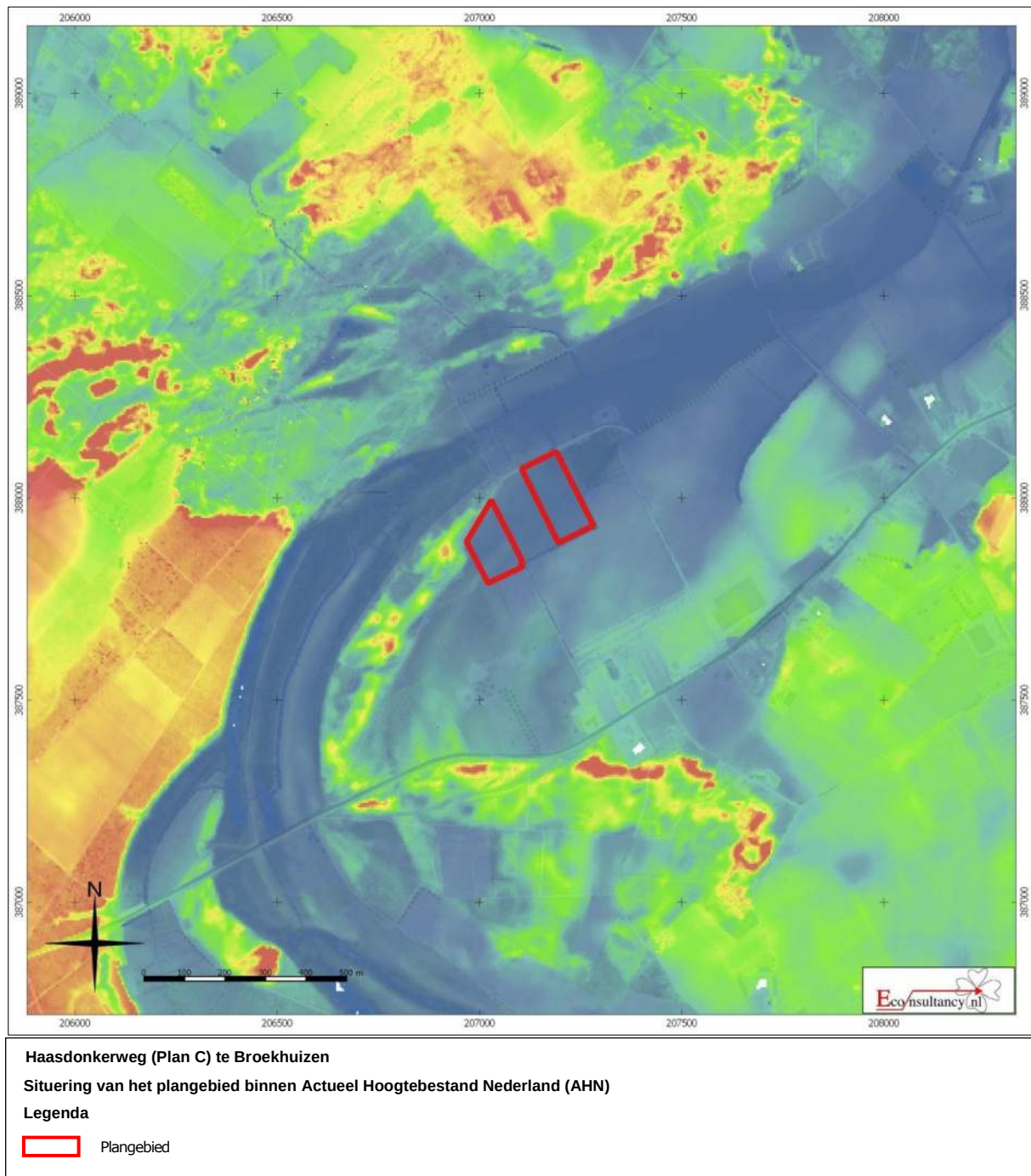


Haasdonkerweg (Plan C) te Broekhuizen

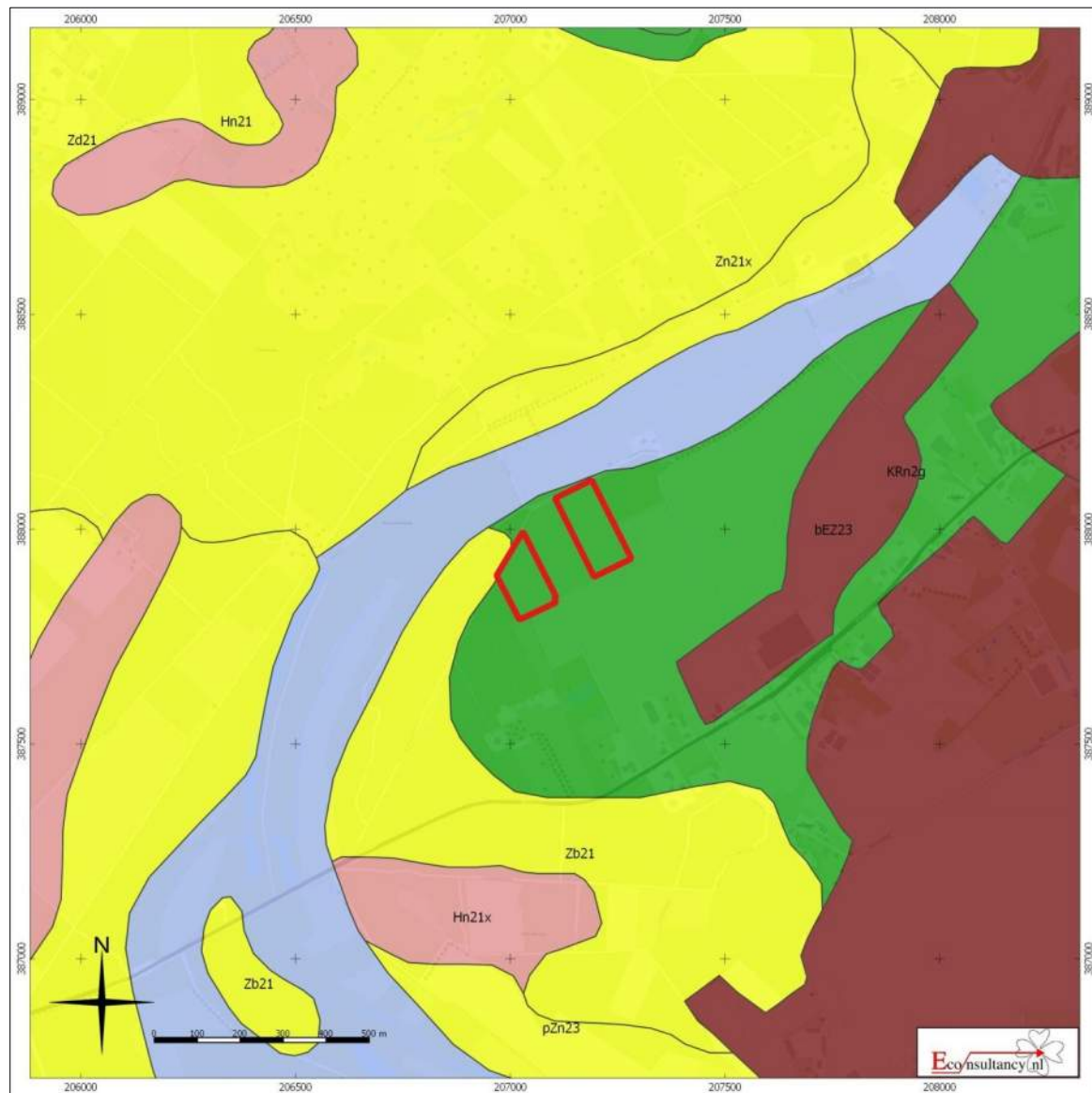
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
	 Hoge heuvels en ruggen	 Waaivormige glooiingen	 Ondiepe dalen
	 Bebouwing	 Niet-waaivormige glooiingen	 Matig diepe dalen
	 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
	 Plateaus	 Welvingen	 Water
	 Terrassen	 Vlachten	 Overige

Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)*



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



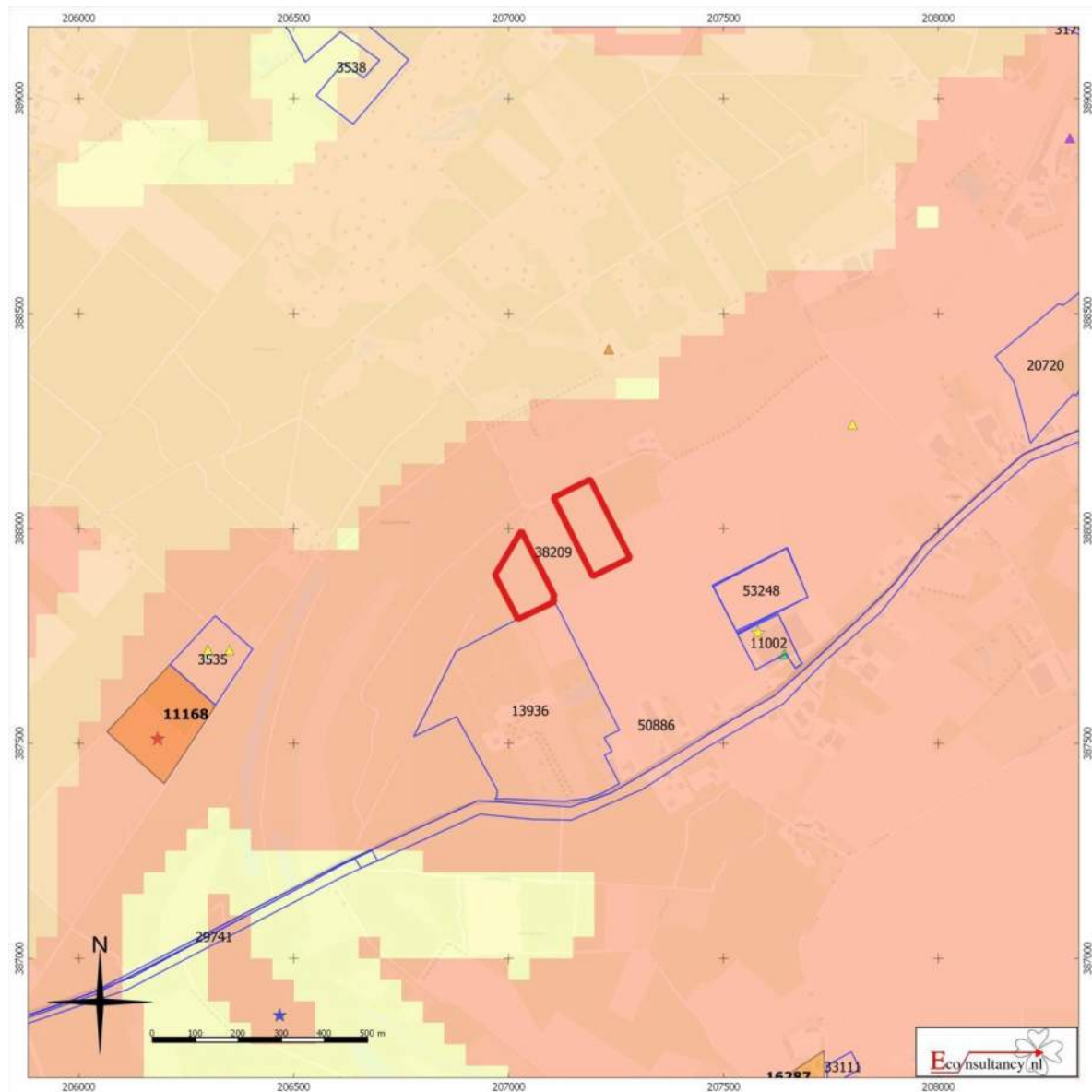
Haasdonkerweg (Plan C) te Broekhuizen

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 Plangebied		
 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Haasdonkerweg (Plan C) te Broekhuizen

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

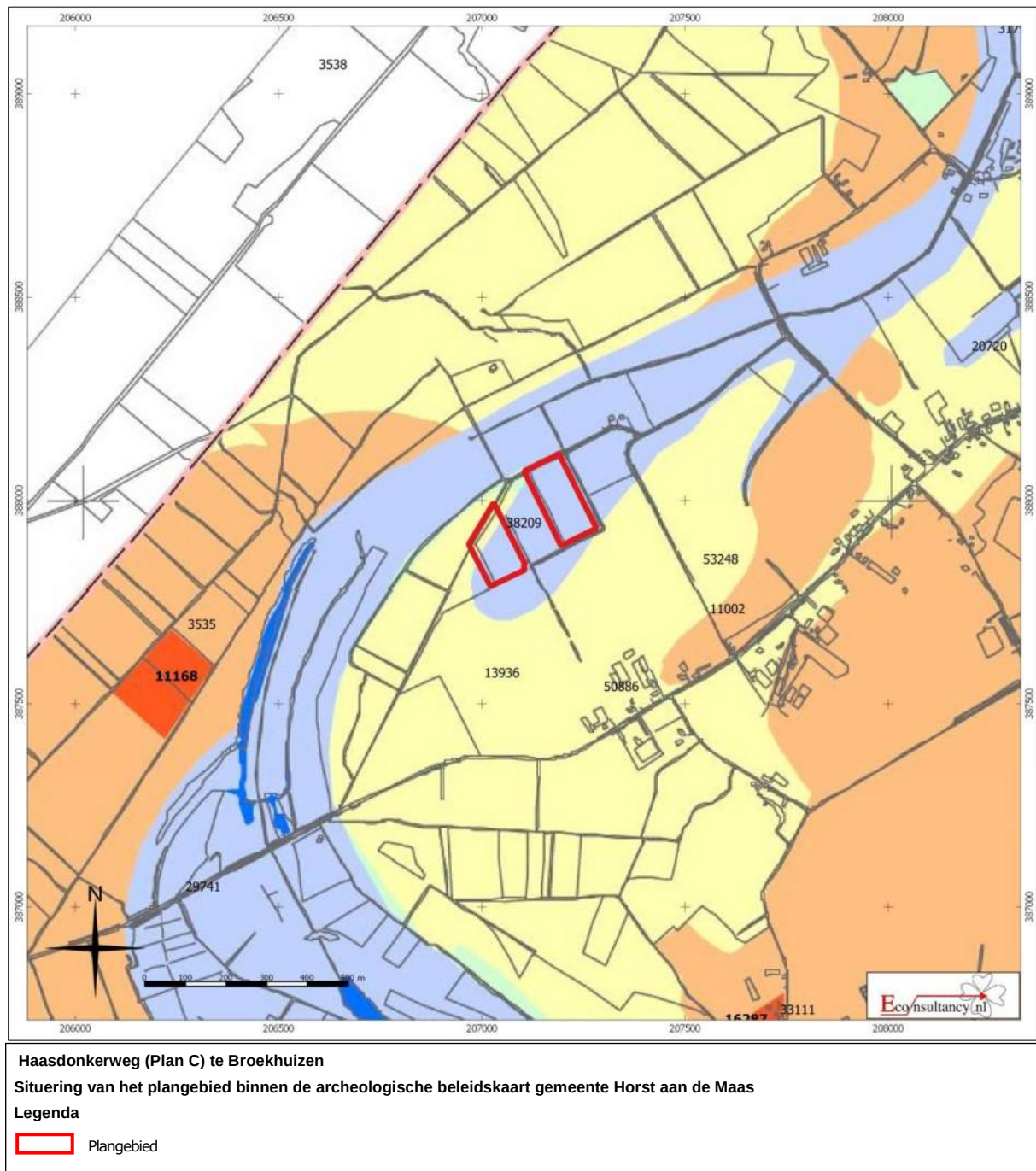
Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 9. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart*



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie							
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye								
				Allerød (warm)										
				Vroege Dryas (koud)										
				Bølling (warm)										
				Laat-Pleniglaciaal				3						
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal										
			Vroeg-Pleniglaciaal	4										
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a										
				5b										
				5c										
				5d										
			Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie					
			Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Urk	Formatie van Drente				
			Holsteinien (warme periode)											
			Elsterien (ijstijd)											
Cromerien (warme periode)					Formatie van Sterksel									
Pre-Cromerien														

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaale koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12				IVa		Bronstijd
-800	815					
-2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Boreaale warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
-7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaale warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
-11.755	10.150					
-12.745	10.800					
-13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
-14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
-15.700	13.000			LW I	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-75.000						
-115.000						
-130.000		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet,

maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kopere voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

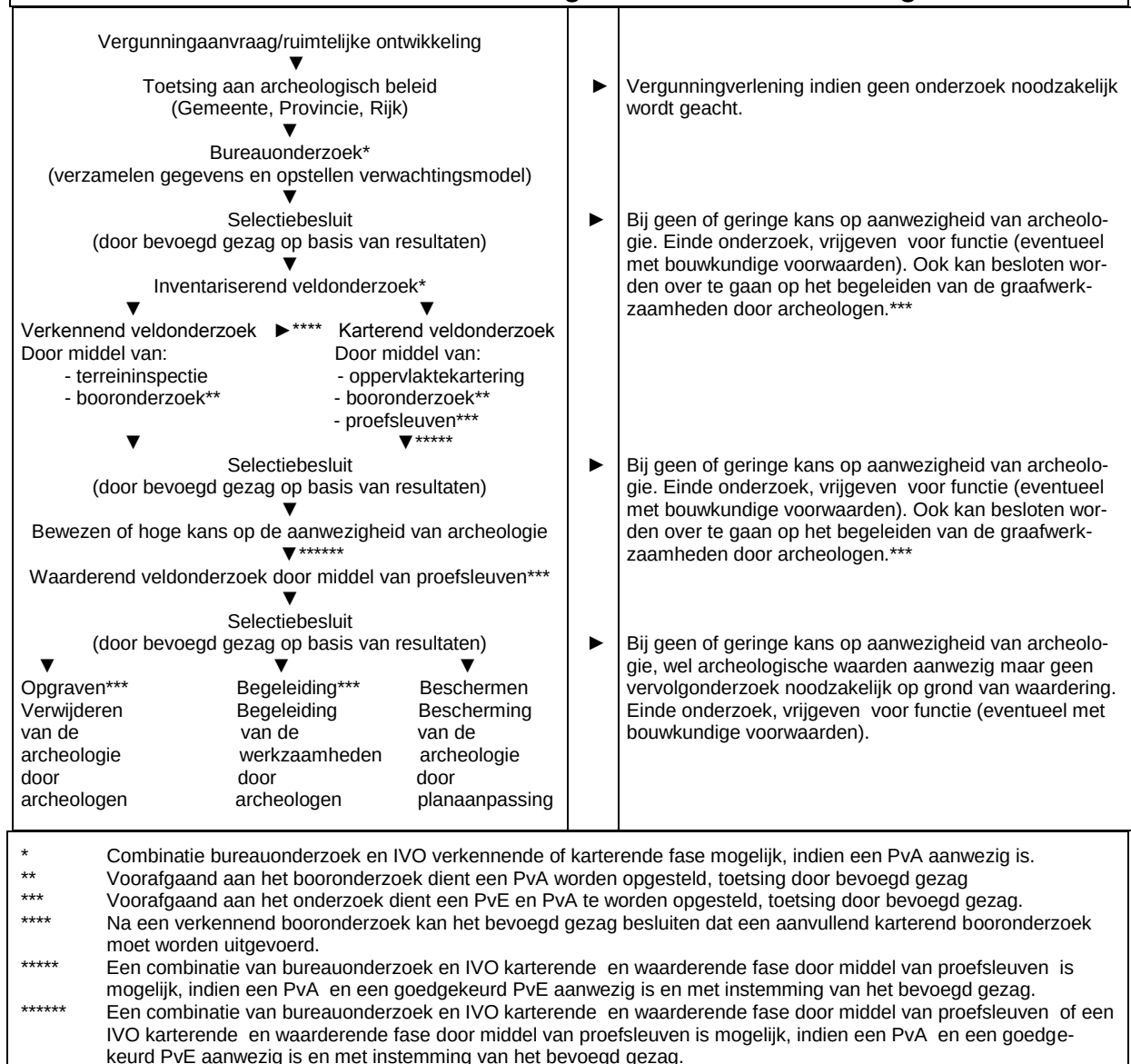
Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl



Bijlage 7 Zienswijze crevasse t.a.v. archeologie

ALTERNATIEVE ZIENSWIJZE ARCHEOLOGIE 'VISVIJVERS'

1 INLEIDING

Projectbureau Ooijen - Wanssum heeft Crevasse Advies gevaagd om een tweede mening / *second opinion* op het door Econsultancy uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek:

- Schute, A.H., 2016 (concept). Archeologisch bureauonderzoek Haasdonkerweg (Plan C) te Broekhuizen in de gemeente Horst aan de Maas. Econsultancy Rapportnummer 0915081751, Swalmen.

Steller dezès heeft allereerst de onderzoeksresultaten, interpretatie en advies bestudeerd, teneinde tot een eigen visie te komen. Onderhavig document beschrijft deze visie.

2 ANALYSE

Volgens Econsultancy is landschappelijk gezien sprake van oude geul wat aanleiding geeft tot de volgende archeologische verwachting. Pagina 23: *'Uit de landschappelijke ligging, in een oude geul, blijkt dat het plangebied in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars maar vanaf het Neolithicum tot en met het grootste deel van de Nieuwe tijd ongunstig voor landbouwers. Voor het Vroeg- en Midden- Paleolithicum is de verwachting laag doordat het plangebied in het Laat-Paleolithicum deel uitmaakten van de Maas waardoor oudere archeologische resten verspoeld zullen zijn. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit alle archeologische perioden maar met een nadruk op de Prehistorie. Alle waarnemingen die gedaan zijn binnen het onderzoeksgebied liggen op hogere gelegen delen in het landschap, op de oude geul (waar het plangebied grotendeels zo niet geheel op ligt) zijn geen waarnemingen gedaan.'*

In de tabel van Econsultancy ziet gespecificeerde verwachting er als volgt uit:

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
Vroeg- en Midden-Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de geulafzettingen, in verspoelde context.

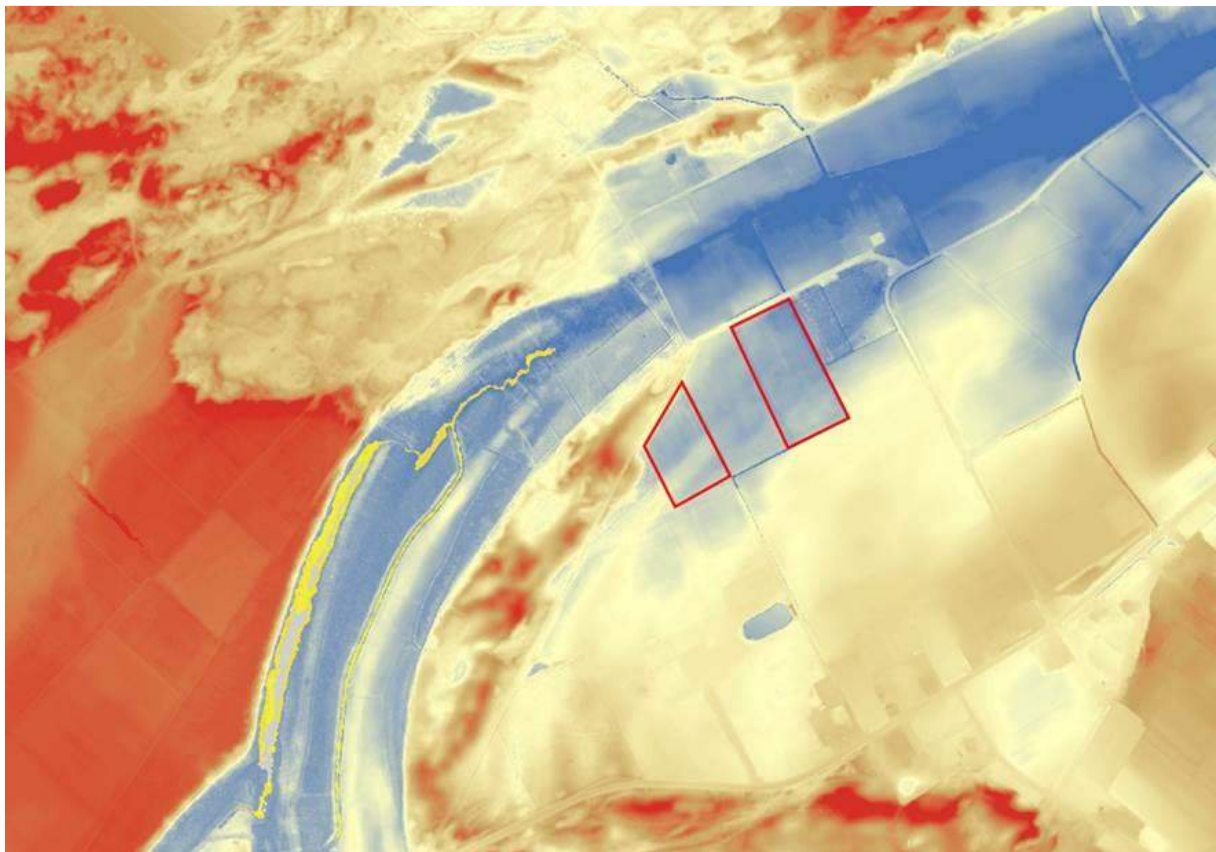
Laat-Paleolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de natuurlijke afzettingen

Het plangebied is inderdaad geheel gelegen in een oude, Interstadiale meander van de Maas (figuur 1). Een restgeul is vanwege de natte tot zeer vochtige omstandigheden geen geschikte woon- of verblijfplaats. Een actieve geul is dat nog minder. Daarnaast zullen eventuele losse vondsten bij reactivatie worden verspoeld. De kans dat er dus *in situ* archeologie aanwezig is, is uiterst klein, ongeacht de periode. De informatiewaarde van dergelijke contextloze vondsten is beperkt. Daarbij is de trefkans klein. De hoge verwachtingswaarde voor het Laat Paleolithicum, zoals door Econsultancy aangegeven, deelt Crevasse Advies dan ook zeker niet: (1) De geul was actief in het Interstadiaal,

vermoedelijk het Allerød, en zal (2) zeker gedurende het hierop volgende Jonge Dryas stadiaal absoluut geen aantrekkelijke plek geweest zijn voor een kampement. Te verwachten is dat eventuele kampementen op de hogere terrasranden langs de vlechtende riviervlakte dan wel de nog hoger gelegen oude interstadiale kronkelwaardruggen en pleniglaciale landduinen zijn gelegen.

Voor het Mesolithicum geeft Econsultancy een hoge verwachtingswaarde aan voor vuurstenen voorwerpen 'Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen'. Er is hier sprake van een esdek noch van dekzandafzettingen. Het betreft hier restgeulafzettingen, waarvan de ouderdom als gevolg van reactivering mogelijk tot in het Holoceen doorloopt.

Ten aanzien van de meldingen en waarnemingen het volgende. Pagina 12: 'Alle bovenstaande waarnemingen die gedaan zijn binnen het onderzoeksgebied liggen op hogere gelegen delen in het landschap. In de oude geul waar het plangebied grotendeels in ligt zijn geen waarnemingen gedaan.' Het plangebied bestaat vrijwel geheel uit een oude restgeul, zoals blijkt uit figuur 1. Van echt hooggelegen archeologisch kansrijke terreindelen is hier geen sprake. Die liggen westelijk van het plangebied.



Figuur 1. Ligging plangebied op Actueel Hoogtebestand Nederland.

Op pagina 17 stelt Econsultancy in tegenstelling tot de in hun tabel beschreven lage verwachtingen, buiten Laat Paleolithicum en Mesolithicum, het volgende: '*In het hele plangebied kunnen*

archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor de periode Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en laag voor de perioden Vroeg- en Midden-Paleolithicum en de perioden Neolithicum - Nieuwe tijd. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.'

Dat is een vreemde conclusie, immers, er is toch sprake van een lage verwachting? En van een vondstlaag is toch geheel geen sprake als je uitgaat van Laat Paleolitische en Mesolithische vuursteenstrooiingen en losse vondsten? Direct onder het maaiveld zit je in restgeulafzettingen, niet de (droge) locatie om activiteiten te ontplooiën waarvan je de fysieke neerslag nog zult aantreffen. En sporen uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum? Wat voor sporen verwacht Econsultancy hier dan? En als laatste, relatief droge en zure bodemomstandigheden in een restgeul? Het zijn de meest natte plekken in een landschap, buiten de actieve rivier om. Er is nogal een grote discrepantie tussen hetgeen men in de tabel aangeeft en daarbuiten beschrijft.

3 ADVIEZEN

Econsultancy adviseert op basis van hun analyse op pagina 18 *'om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een oppervlaktekartering of een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen.'*

Het bureauonderzoek heeft al aangegeven dat er veel meldingen zijn uit het onderzoekgebied, maar niet van het plangebied. Niet verwonderlijk gezien de landschappelijke situatie van de natte restgeul. Naar mening van Crevasse Advies zal, gezien de lage verwachting, een oppervlaktekartering geen zin hebben. Zoals gezegd, als er al vondsten aan het oppervlak liggen, dan zijn deze per definitie uit context. Een verkennend booronderzoek heeft evenmin zin. Een verkennend booronderzoek is niet gericht op het opsporen van vondsten en zal 'slechts' bevestigen dat er sprake is van een restgeul. Een karteren booronderzoek is gezien de lage verwachtingswaarde voor alle perioden, niet zinvol.

Naar overtuiging van Crevasse Advies is vervolgonderzoek niet noodzakelijk. Een proportionele optie, waar kosten in verhouding staan tot de kenniswinst, is om de graafwerkzaamheden door leden van de heemkunde- of amateurvereniging te laten begeleiden.

Crevasse Advies adviseert opdrachtgever om onderhavige zienswijze voor te leggen aan de gemeentelijke bevoegde overheid.



COLOFON:

Opdrachtgever:	Projectbureau Ooijen - Wanssum
Contactpersoon opdrachtgever:	Dhr. J. Lucassen
Auteur:	Dr. René F. B. Isarin
Datum:	20 oktober 2016

Bijlage 8 Onderzoek grondwatereffecten 2016

RAPPORT

Grondwatereffecten visvijvers Haasendonkerweg

Klant: Projectbureau Ooijen Wanssum

Referentie: WAT9Y3672135100R001F01

Versie: 0.1/Finale versie

Datum: 24 november 2016

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Netherlands
Water

Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**
+31 24 323 93 46 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

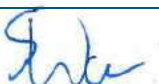
Titel document: Grondwatereffecten visvijvers Haasendonkerweg

Ondertitel: Grondwatereffecten visvijvers
Referentie: WAT9Y3672135100R001F01
Versie: 0.1/Finale versie
Datum: 24 november 2016
Projectnaam: Ooijen-Wanssum MER en ondersteuning
Projectnummer: 9Y3672-135-100
Auteur(s): Ben van der Wal

Opgesteld door: Ben van der Wal

Gecontroleerd door: Wouter Swierstra

Datum/Initialen: 24 november 2016



Goedgekeurd door: Frans Jorna

Datum/Initialen: 24 november 2016



Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Beschrijving situatie	2
3	Visvijvers	8
4	Modellering	9
4.1	Ibrahym	9
4.2	Modellering vijvers	9
4.3	Berekende permanente hydrologische effecten	10
4.4	Effecten op landbouw en natuur	11
4.5	Berekende tijdelijke effecten	11
5	Conclusies	13

1 Inleiding

Tussen de dorpen Ooijen en Wanssum vindt een gebiedsontwikkeling plaats, waarbij tal van maatregelen worden genomen om de waterveiligheid te verbeteren. Daarbij worden dijken en hoogwatergeulen aangelegd en tevens wordt de oude Maasarm gereactiveerd. Door deze reactivering gaat er vaker water door de oude Maasarm stromen en dient er een vervangende vislocatie te worden gevonden voor de Gubbelsvijver van de Hengelsportvereniging Eendracht. Deze visvijver is namelijk in de oude Maasarm gelegen.

In het kielzog van deze maatregelen voor de gebiedsontwikkeling Ooijen Wanssum moet ook de visclub van Broekhuizenvorst weg van de huidige locatie in het Schuitwater omdat de natuurbelangen en de visbelangen daar al jarenlang niet goed samengaan. Hiervoor moet een alternatieve vislocatie komen. Het voornemen is beide visverenigingen een nieuwe plek te geven aan de Haasendonkerweg te Broekhuizenvorst. Hiertoe dienen een tweetal visvijvers te worden aangelegd nabij het buurtschap Stokt, een gehucht gelegen aan de doorgaande weg tussen Horst, Melderslo en Broekhuizen (zie figuur 1).



Figuur 1

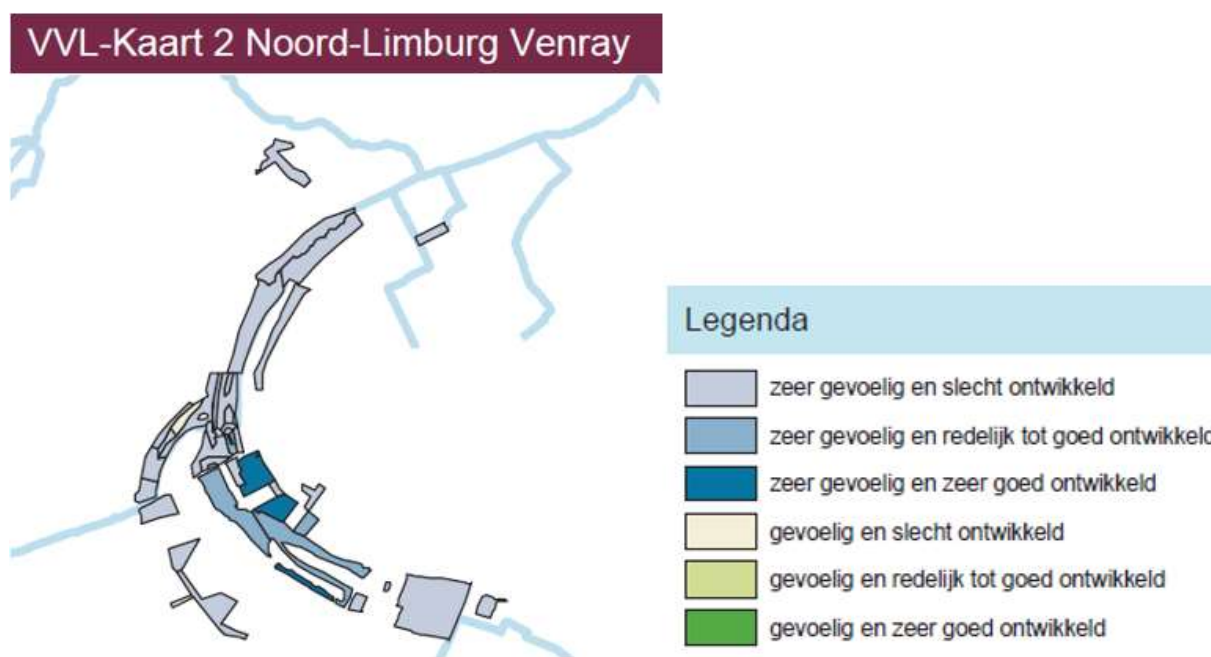
Locatie visvijvers

De oostelijke vijver wordt tot 3,5 meter onder maaiveld uitgegraven, de westelijke vijver tot 3 meter onder maaiveld. Het stuwpeil van de stuwput wordt zo hoog ingesteld dat onder normale (zomerse en winterse) omstandigheden de visvijvers niet afwateren op de sloot. De vijvers worden dus met het grondwater meebewegende plassen.

Landgebruik en vegetatie

Beide percelen zijn in huidige situatie geheel onbebouwd en bestaan uit grasland met ruigte. In 2016 heeft er geen beheer plaatsgevonden hetgeen de ruige vegetatie verklaart. In voorgaande jaren zijn de percelen begraasd en als hooiland beheerd. Tussen beide percelen ligt een door koeien intensief begraasd weiland.

Ten oosten en zuiden van de percelen loopt de waterloop de Rodevennen. Aan de west- en noordzijde van de percelen zijn met name bossen gelegen, evenals verspreid liggende heidegronden, het natuurgebied Schuitwater en een oude Maasmeander. Door deze bosgebieden stroomt de Broekhuizermolenbeek. In het Schuitwater/Broekhuizerbroek zijn hydrologisch gevoelige vegetaties gelegen (elzenbroekbossen en matig voedselrijke, vochtige graslanden) die volgens de Verdrogingsgevoelige Vegetatiekaart Limburg uit 2013 slecht ontwikkeld zijn (zie figuur 3). Al wordt daarbij ook aangegeven dat de kartering gedateerd is.



Figuur 3 Verdrogingsgevoelige Vegetaties Limburg 2013 (Provincie Limburg)

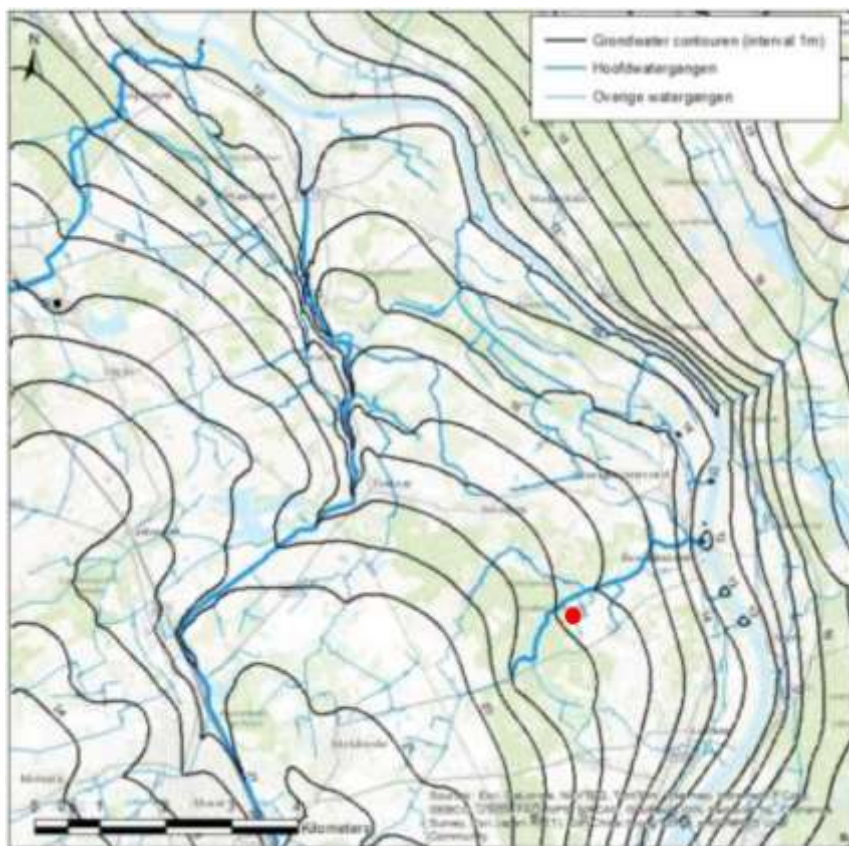
Het Broekhuizerbroek of Schuitwater wordt gekenmerkt door enkele (uitgeveende) plassen omgeven door broekbossen. Het natuurgebied (onderdeel NNN en Natte Natuurparel Prov. Limburg), grotendeels in eigendom van Staatsbosbeheer, staat al vanouds bekend om haar bijzondere water-, moeras- en elzenbroekbos-vegetaties. Direct ten zuiden en ten oosten grenzend aan het plangebied liggen agrarische gronden. Deze gronden zijn deels in gebruik als grasland en deels als akkerland.

Hydrologie

Ten westen van het plangebied ligt het Broekhuizerbroek. Het Broekhuizerbroek of Schuitwater is een oude, Pleistocene Maasmeander bij Broekhuizen. De oude meandergeulen zijn plaatselijk tot 3 m diep uitgesneden in de Pleistocene rivierafzettingen, bestaande uit goed doorlatende grindhoudende zanden en slechter doorlatende kleilagen. Deze laatste kunnen lokaal de hydrologische omstandigheden mede bepalen.

Sinds de ontginning midden 20^e eeuw van het meest benedenstroomse deel van de meanderboog, wordt het resterende deel van het elzenbroekboscomplex op peil gehouden door een stuw. In deze omgeving bestaat sindsdien een wankel evenwicht tussen opgestuwd afstromend oppervlaktewater, dat vanuit het zuiden toestroomt, en de (ondiepe) toestroming van lokaal grondwater. Verdere ontwatering doet reeds eerder uitgevoerde herstelprojecten teniet en kan op termijn nadelig zijn voor de ontwikkeling van de ondergroei in de elzenbroekbossen; afname kweldruk en verminderde doorstroming van het bodemprofiel kan hier leiden tot interne eutrofiering en gevolg hebben voor de kwaliteit van de ondergroei.

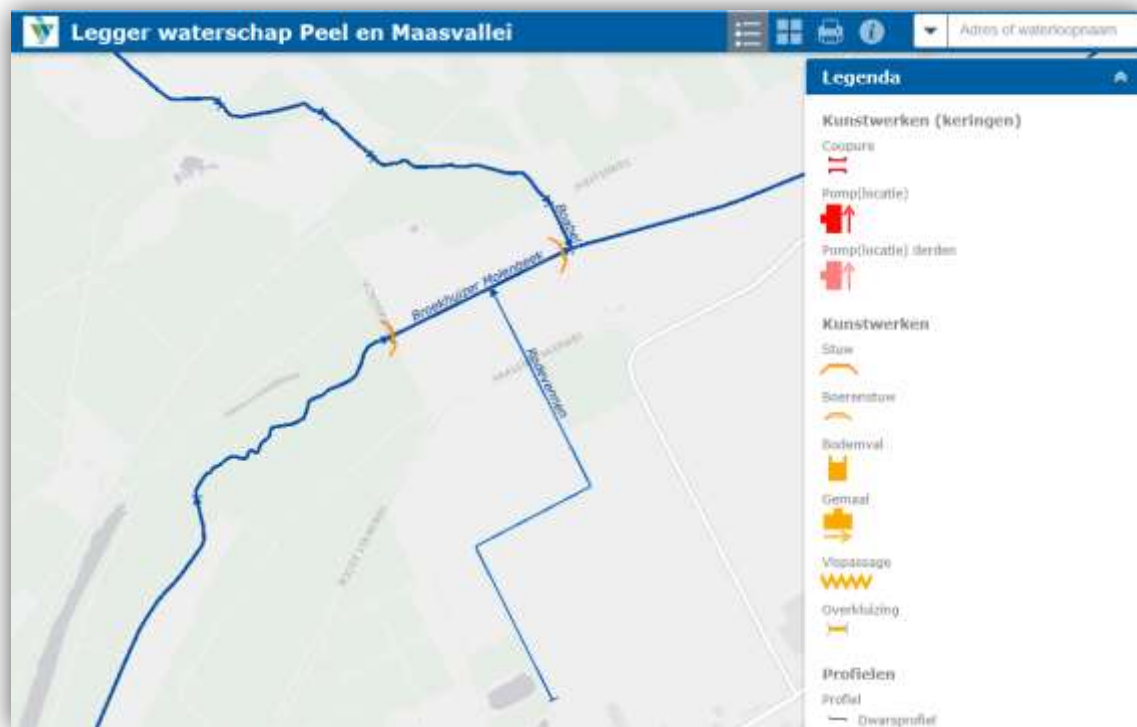
Oostelijk van het plangebied, op een afstand van circa 1,5 kilometer, ligt de rivier de Maas. De regionale grondwaterstroming is oostelijk gericht richting de Maas. Ter plaatse van de vijvers wordt de grondwaterstroming iets afgebogen richting de Broekhuizermolenbeek waardoor de stroming meer noordoostelijk is. Het verhang van de grondwaterstand ter plaatse van de vijvers is ongeveer 0,25 m op 200 meter (zie figuur 4).



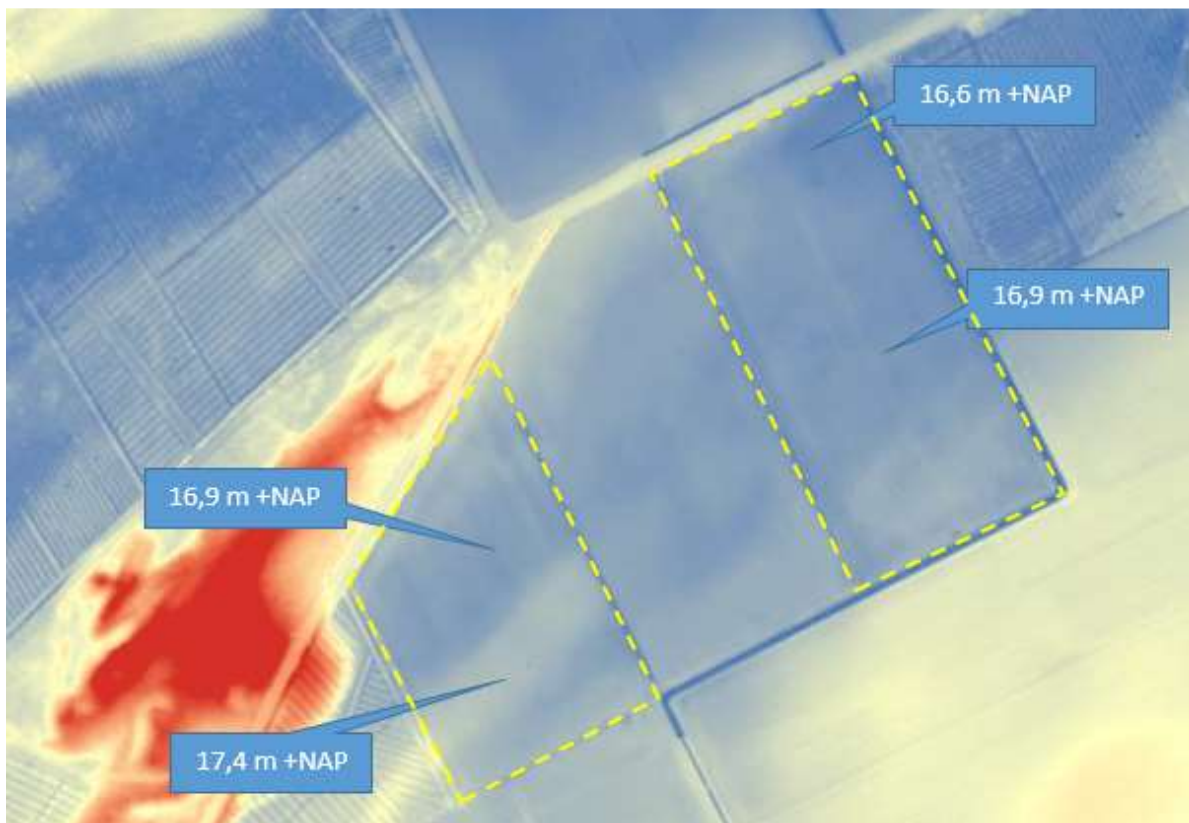
Figuur 4 Isohypsenaart huidige situatie (WPM, 2009) met locatie aanduiding visvijver (rode stip)

Om de hydrologische situatie rond de Broekhuizerbroek te verbeteren zijn er meerdere maatregelen genomen. De beek is opgestuwd (figuur 5) en er zijn winningen verminderd.

Bij een verkennend bodemonderzoek (uitgevoerd 27 oktober 2015 door Econsultancy) zijn op elk perceel 3 peilbuizen geplaatst en grondwaterstanden gemeten die variëren van 0,65 – 1,05 m minus maaiveld. De hoogte van de 2 percelen varieert van 16,6 tot 17,4 m +NAP (zie figuur 6). De gemiddelde hoogte is ca. 16,9 m +NAP.



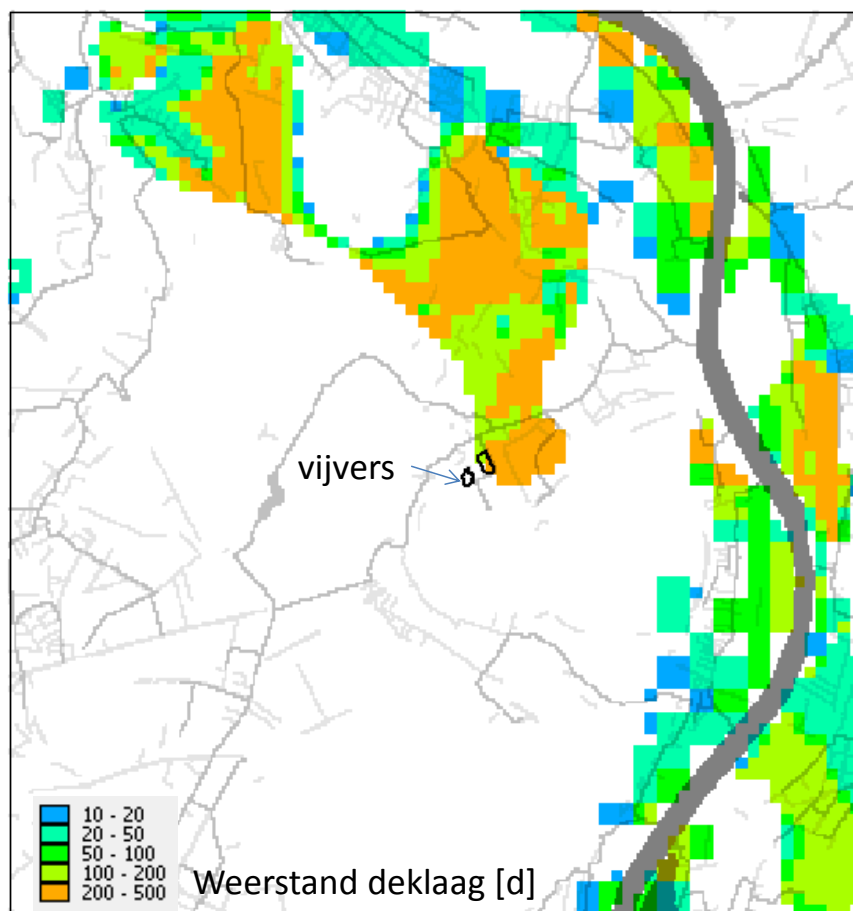
Figuur 5 Stuwen in de beek



Figuur 6 Hoogtekaart AHN2

Ondergrond

De ondergrond kenmerkt zich door de aanwezigheid van een zeer goed doorlatend watervoerend pakket met een zandige deklaag erboven. In een deel van het gebied is er onder de zandige deklaag een slechtdoorlatende laag aanwezig, Bostel klei (bxx1). De weerstand zoals deze in het grondwatermodel Ibrahym is opgenomen is weergegeven in figuur 7. De weerstand is maximaal circa 500 dagen en komt wel ter plaatse van de oostelijke vijver en niet ter plaatse van de westelijke vijver voor.



Figuur 7

Weerstand deklaag

3 Visvijvers

Ten gevolge van het aanleggen van de vijvers kunnen effecten op de grondwaterstand ontstaan. Er is sprake van tijdelijke effecten tijdens de aanleg en permanente effecten. Tijdelijke effecten kunnen ontstaan doordat door het weggraven van grond water moet toestromen.

Permanente effecten die na aanleg van de vijvers kunnen ontstaan zijn een gevolg van:

- Het afvlakken van de oorspronkelijke grondwaterstand. De vijvers zullen bovenstrooms het grondwater draineren en benedenstrooms zal water weer infiltreren naar het grondwater.
- Het weggraven van slechtdoorlatende deklaag. Afhankelijk van of het een infiltratie of drainage situatie betreft zal het peil in de vijvers dan lager of hoger worden dan de oorspronkelijke grondwaterstand.
- Doordat de vijvers open water bevatten zal de verdamping groter zijn dan de oorspronkelijke verdamping.

De permanente effecten na aanleg van de vijvers zijn in deze studie onderzocht. Ten westen van de visvijvers is kwetsbare grondwaterafhankelijke natuur aanwezig. Er dient onderzocht te worden of de te verwachten grondwaterstandsveranderingen acceptabel zijn.

Er wordt van uit gegaan dat de vijvers onder normale neerslagomstandigheden zowel in de zomer als in de winter geen water afvoeren.

4 Modelling

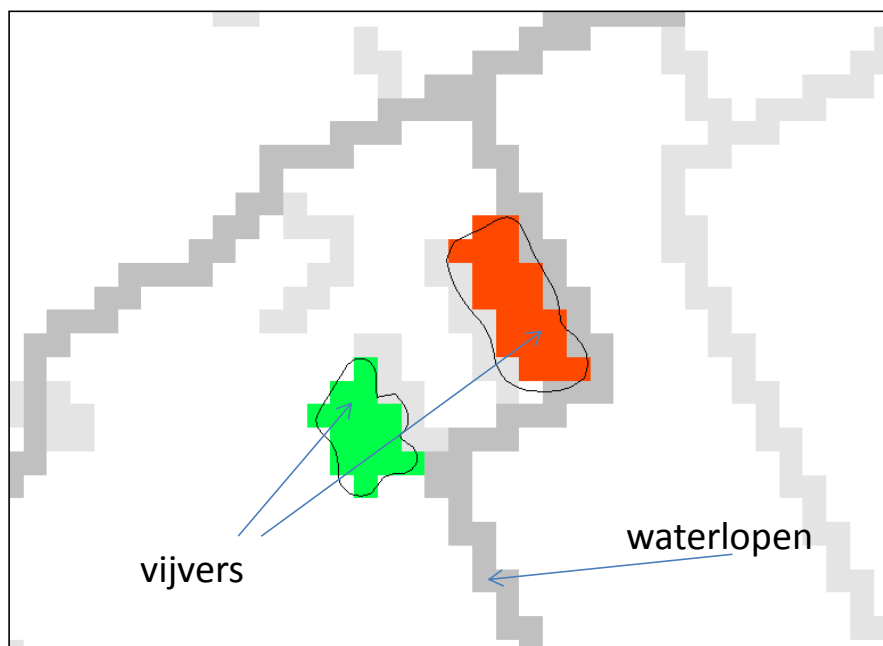
4.1 Ibrahym

De effecten die na aanleg van de vijvers kunnen ontstaan zijn berekend met Ibrahym 2.0 (Deltares, 2015). Ibrahym is een grondwatermodel van geheel Limburg ontwikkeld in opdracht van alle waterpartijen in Limburg, de waterschappen, de provincie en het waterbedrijf. Het model is opgezet en gekalibreerd door Deltares. De vijvers zijn gelegen tussen drainerende waterlopen. Daarom is er voor gekozen stationaire berekeningen te maken om het effect op de grondwaterstand te berekenen. Het berekende effect wordt representatief geacht voor zowel de winter als de zomersituatie.

Het model rekent op een raster met cellen van 25 bij 25 meter. De berekende grondwaterstand wordt ter plaatse van de vijvers enkele decimeters hoger berekend dan de gemeten grondwaterstand. Dit is geen probleem voor het berekenen van de effecten zolang er geen andere drainageniveaus zoals het maaiveld worden aangesproken door het inbrengen van de vijvers. Dit blijkt niet het geval.

4.2 Modelling vijvers

In onderstaand figuur is weergegeven hoe de vijvers in het model zijn opgenomen. In de cellen binnen de contour van de vijvers zijn parameters in het model aangepast met uitzondering van cellen waar al een waterloop is geschematiseerd (zie figuur 8).



Figuur 8 Vijvers en waterlopen in het modelraster

In de vijvers zijn de volgende parameters aangenomen:

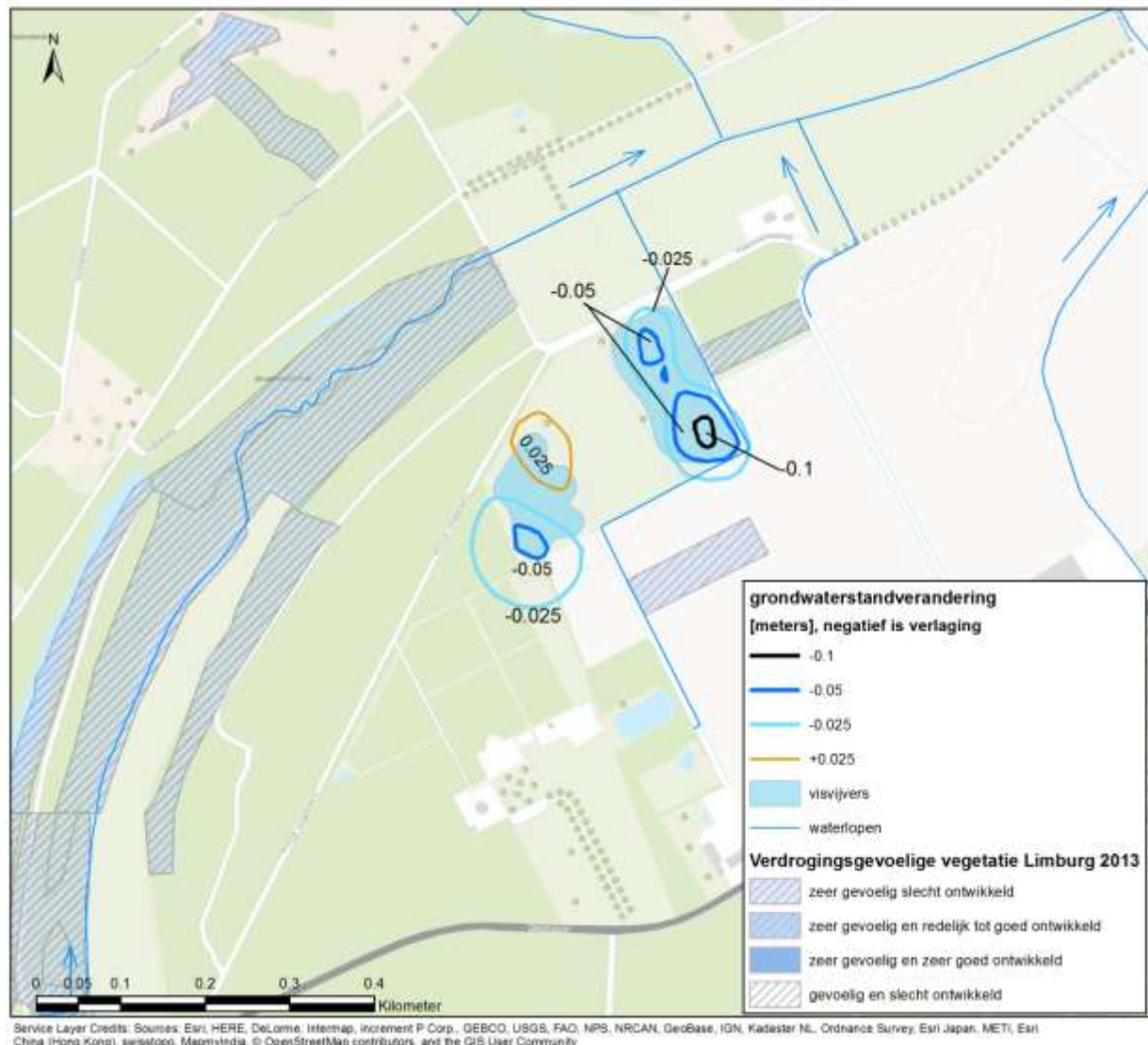
- Een verticale doorlatendheid van 1 m/dag. De vijvers doorsnijden grotendeels de deklaag die minder dik is dan 3 meter.
- Een horizontale doorlatendheid van 10.000 m/d om het peil in de vijvers vlak te berekenen
- Een grondwateraanvulling van 0 mm/dag in plaats van circa 0,5 mm/dag in de uitgangssituatie. Open water heeft meer verdamping dan de oorspronkelijke gewassen waardoor de grondwateraanvulling nagenoeg 0 mm/dag wordt. In de referentiesituatie is de grondwateraanvulling ca 0,5 mm/dag.

Tijdelijke effecten worden veroorzaakt doordat tijdens het graven water toestroomt. Als gemiddeld 2,5 meter onder de grondwaterstand wordt afgegraven dan is dat circa 61000 m³ grond met water. 75% van het volume wordt als droge grond afgevoerd. Hiervoor in de plaats zal water toestromen, circa 46000 m³. Wordt de grond in 2 maanden afgegraven dan betekent dat een grondwaterwinning van 765 m³/dag. Deze hoeveelheid is in het model opgenomen om de tijdelijke effecten te berekenen.

4.3 Berekenende permanente hydrologische effecten

De berekenende effecten op de grondwaterstand zijn gepresenteerd in figuur 8. De effecten zijn zodanig gering dat ze zijn weergegeven tot 0,025 meter. Gebruikelijk is de effecten weer te geven tot 0,05 meter. Bij de oostelijke vijver worden alleen verlagingen van de grondwaterstand berekend. Dit wordt veroorzaakt door het weggraven van de slechtdoorlatende deklaag (zie figuur 7). De berekenende verlaging blijft beperkt tot een afstand van maximaal circa 25 meter rond de vijvers. Buiten de omtrek van de vijvers zijn de berekenende effecten op de grondwaterstand kleiner dan 0,05 meter.

Bij de westelijke vijver worden aan de zuidkant verlagingen berekend aan de stroomopwaartse kant waar de vijver het grondwater draineert, 0,025 meter op 60 meter. Aan de noordkant infiltreert water en worden er geringe verhogingen berekend (zie figuur 9).



Figuur 9 Berekende effecten op de grondwaterstand

De effecten zullen op termijn afnemen naarmate de vijverbodem zal gaan dichtslibben. Door het dichtslibben ontstaat er weerstand die de drainerende en infiltrerende werking op termijn zal beperken.

4.4 Effecten op landbouw en natuur

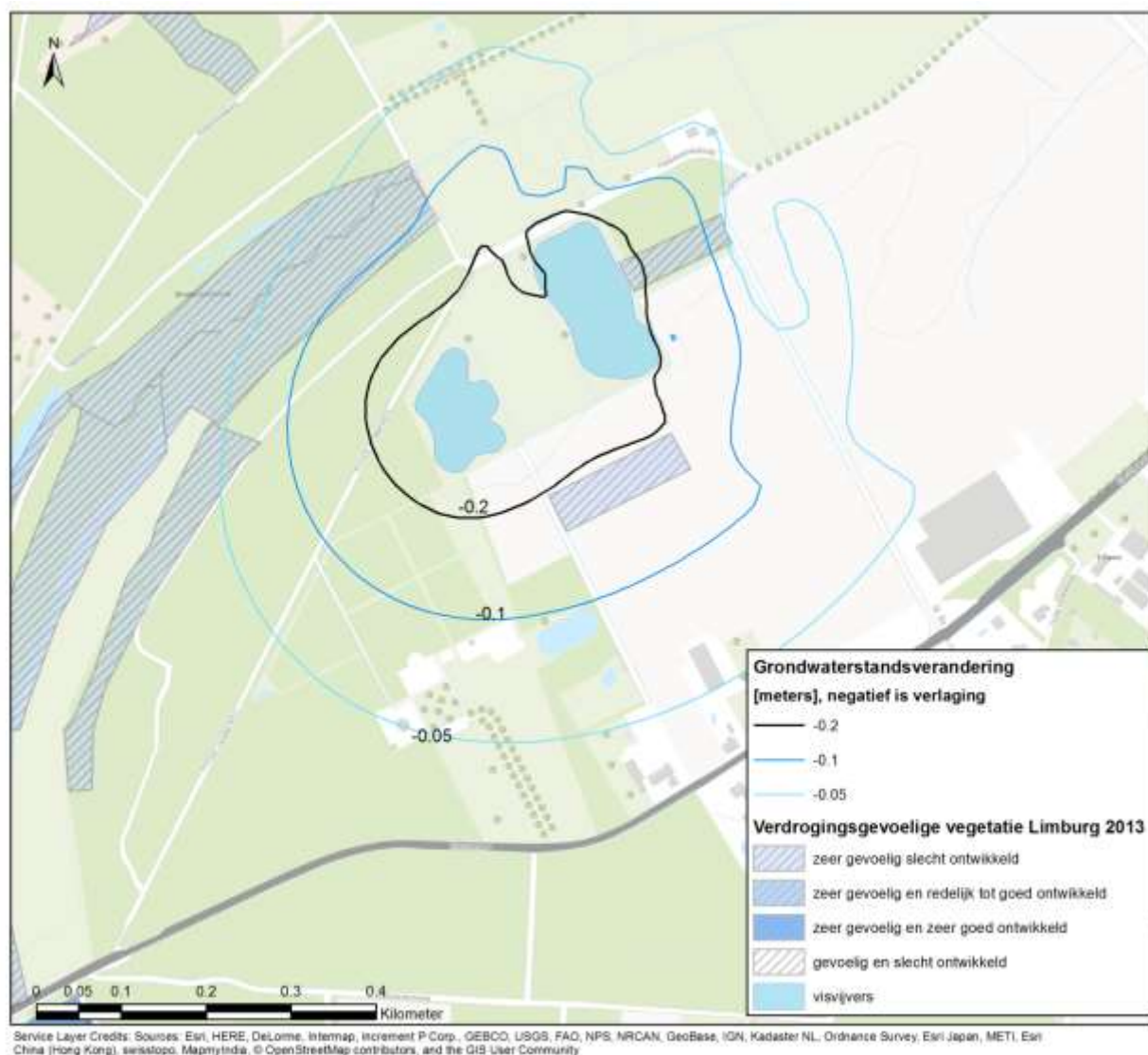
Er zijn geen effecten berekend (effect kleiner dan 0,025m) ter plaatse van de nabij gelegen verdrogingsgevoelige vegetatie. Er zijn dus geen nadelige gevolgen te verwachten voor de natuur.

Het berekende effect van de aanleg van de visvijvers op de landbouwpercelen rond de vijvers is kleiner dan 0,05 meter. Het effect op de grondwaterstand is daarmee niet significant voor deze percelen.

4.5 Berekende tijdelijke effecten

De tijdelijke effecten zijn berekend met een tijdsafhankelijke berekening waarbij een grondwateronttrekking van 765 m³/dag in het model is gebracht gedurende 2 maanden. In figuur 10 zijn de berekende effecten na 60 dagen weergegeven. Op circa 250 meter wordt een verlaging berekend van 0,05 meter (zie figuur 10).

Het gepresenteerde effect is het maximale effect dat optreedt aan het eind van de aanlegperiode, wanneer de vijvers geheel zijn ontgraven en 2 maanden zandvervanging heeft plaatsgevonden. Vervolgens zal het effect geleidelijk afnemen tot het effect van de eindsituatie, zoals getoond in figuur 9.



Figuur 10 Berekende maximale tijdelijke effect ten tijde van de aanleg van de visvijvers

Omdat het om een tijdelijk effect gaat, dat optreedt aan het eind van de aanleg periode en daarna in grootte zal afnemen, zijn geen significante effecten op landbouw of natuur te verwachten.

5 Conclusies

- Door de aanleg van de visvijvers treden er zeer lokaal beperkte effecten op in de grondwaterstanden. Buiten de omtrek van de vijvers zijn de berekende effecten op de grondwaterstand kleiner dan 0,05 meter.
- Ter plaatse van de hydrologisch gevoelige vegetatie in de omgeving wordt geen hydrologische effecten berekend. Er zijn dus geen nadelige gevolgen te verwachten voor de natuur.
- Het berekende effect van de aanleg van de visvijvers op de landbouwpercelen rond de vijvers is kleiner dan 0,05 meter. Het effect op de grondwaterstand is daarmee niet significant voor deze percelen. Over het algemeen wordt een effect kleiner dan 0,05 meter niet significant geacht.
- Tijdens het graven is na 2 maanden een verlaging van de grondwaterstand te verwachten van 0,05 meter op circa 250 meter. Dat is het maximale effect dat optreedt aan het eind van de periode van aanleg, als gevolg van zandvervanging. Na het stoppen van de graafwerkzaamheden neemt het effect weer af. Door de tijdelijke aard van de effecten zijn geen significante effecten op landbouw of natuur te verwachten.

Literatuur

Deltares 2015, Actualisatie en kalibratie Ibrahym Beschrijving van activiteiten ten behoeve van Ibrahym 2.0, maart 2015, rapport kenmerk: 1206858-000-BGS-0022.

Bijlage 9 Besluit op m.e.r. aanmeldnotitie

Besluit van burgemeester en wethouders van Horst aan de Maas M.e.r.-beoordeling ingevolge paragraaf 7.6 van de Wet milieubeheer

Gemeentelijk zaaknummer : Z-MERPLICHT-2019-000199
Aanvrager/initiatiefnemer : Projectbureau Ooijen-Wanssum
Soort bedrijf / activiteiten : Aanleg visvijver
Adres inrichting : Broekhuizerbroek
Kadastrale aanduiding inrichting : BHZ01, sectie F, nr. 326 en 583
Datum ontvangst aanmeldingsnotitie : 14 februari 2019
Datum besluit : 27 maart 2019
Verzonden op : 28 maart 2019

1. BESLUIT OP M.E.R.-AANMELDINGSNOTITIE

1.1. Aanmeldingsnotitie

Op 14 februari 2019 hebben wij van het Projectbureau Ooijen-Wanssum een verzoek als bedoeld in artikel 7.16 van de Wet milieubeheer (Wm) ontvangen om een m.e.r.-beoordelingsbesluit te nemen. Dit besluit gaat over de vraag of bij de voorbereiding van de aanvraag om een ontgrondingenvergunning en bij de voorbereiding van het op te stellen bestemmingsplan dan wel de nog in te dienen aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het gebruik in strijd met een bestemmingsplan, beiden voor de winning van de oppervlaktedelfstoffen, anders dan turf, uit de landbodem een milieueffectrapport (MER) moet worden gemaakt.

De aanmeldingsnotitie betreft de voorgenomen aanleg van een visvijver aan de Haasendonkerweg in Broekhuizen op de percelen kadastraal bekend gemeente Broekhuizen, sectie F, nummers 326 en 583.

Om dit project te realiseren is een ontgrondingenvergunning op grond van artikel 3 van de Ontgrondingenwet en een omgevingsvergunning (vergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, Wabo) voor het gebruik in strijd met een bestemmingsplan nodig.

1.2. Besluit

Wij zijn van oordeel dat voor de voorgenomen activiteit geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te verwachten zijn. Gelet op het bepaalde in de Wm (artikel 7.17, lid 1) besluiten wij daarom dat het opstellen van een milieueffectrapport (MER) niet noodzakelijk is bij de aanvraag om een ontgrondingenvergunning en de aanvraag om een omgevingsvergunning voor de activiteit in strijd met een bestemmingsplan.

Hieronder gaan wij in op de overwegingen die ten grondslag liggen aan dit besluit.

Namens burgemeester en wethouders van Horst aan de Maas,



Josien den Teuling, Teamhoofd team Omgeving

1.3. Bezwaar

Dit besluit is een beslissing betreffende de procedure tot het voorbereiden van een besluit voor het afgeven van een omgevingsvergunning (als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder e) op grond van de Wabo. Als gevolg van het artikel 6:3 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) is dit besluit niet vatbaar voor bezwaar of beroep, tenzij deze beslissing de belanghebbende los van het voor te bereiden besluit rechtstreeks in zijn/haar belang treft.

Wel kan eenieder gebruik maken van het rechtsmiddel dat geboden wordt in het kader van de procedure voor het verlenen van een vergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voor de betreffende activiteit.

INHOUDSOPGAVE

1.	BESLUIT OP M.E.R.-AANMELDINGSNOTITIE	1
1.1.	Aanmeldingsnotitie	1
1.2.	Besluit	1
1.3.	Bezwaar	2
2.	Procedurele overwegingen	4
2.1.	Gegevens aanvrager	4
2.2.	Wettelijke grondslag	4
3.	Toetsing	4
3.1.	Kenmerken van het project	4
3.2.	Locatie van het project	5
3.3.	Soort en kenmerken van het potentiële effect	5
4.	Eindconclusie	5
5.	Bijlage	6

2. Procedurele overwegingen

2.1. Gegevens aanvrager

Op 14 februari 2019 hebben wij van het Projectbureau Ooijen-Wanssum een verzoek als bedoeld in artikel 7.16 van de Wet milieubeheer (Wm) ontvangen om een m.e.r.-beoordelingsbesluit te nemen. Dit besluit gaat over de vraag of bij de voorbereiding van de aanvraag om een ontgrondingsvergunning en de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het gebruik in strijd met een bestemmingsplan, beiden voor de winning van de oppervlaktedelfstoffen, anders dan turf, uit de landbodem een milieueffectrapport (MER) moet worden gemaakt.

De aanmeldingsnotitie betreft de voorgenomen aanleg van een visvijver aan de Haasendonkerweg in Broekhuizen.

2.2. Wettelijke grondslag

Op grond van categorie 16.1 van onderdeel D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage is het winnen van oppervlaktedelfstoffen uit de landbodem anders dan turf m.e.r.-beoordelingsplichtig bij de voorbereiding van plannen uit kolom 3 en besluiten uit kolom 4. Sinds de wijziging van het Besluit milieueffectrapportage van 7 juli 2017 maakt het voor de m.e.r.-beoordelingsprocedure niet (meer) uit of de drempelwaarde bij de betreffende categorie wordt overschreden (artikel 2, lid 5, onder b Besluit milieueffectrapportage).

De m.e.r.-beoordelingsprocedure start met het verzoek van de initiatiefnemer om een m.e.r.-beoordelingsbesluit te nemen. Op dit verzoek moeten wij binnen 6 weken beslissen. Een afschrift van het m.e.r.-beoordelingsbesluit moet bij de aanvraag voor de ontgrondingsvergunning of de aanvraag omgevingsvergunning voor het gebruik in strijd met een bestemmingsplan worden gevoegd. Als het m.e.r.-beoordelingsbesluit inhoudt dat een MER moet worden opgesteld, moet het MER bij de aanvraag worden gevoegd.

3. Toetsing

De activiteiten zijn genoemd in kolom 1 onder categorie 16.1 van onderdeel D van de bijlage van het besluit milieueffectrapportage. Voor deze categorie is in kolom 2 een drempelwaarde opgenomen van 12,5 hectare. Deze drempelwaarde wordt niet overschreden. De voorgenomen ontgroning heeft betrekking op een terreinoppervlakte van 3,5 hectare. Op grond van de Wm en het Besluit milieueffectrapportage (artikel 2, vijfde lid onder b) moet het bevoegd gezag, voor alle activiteiten die beneden de m.e.r.-beoordelingsdrempel liggen, bepalen of de activiteit belangrijke nadelige milieugevolgen voor het milieu kunnen hebben. Dit dient te gebeuren op grond van de criteria genoemd in bijlage III bij de EG-richtlijn milieueffectbeoordeling (2011/92/EU en 2014/52/EU). De criteria van bijlage III van de richtlijn omvatten:

- de kenmerken van het project (onder andere omvang en cumulatie);
- de locatie van het project (de kenmerken van het plangebied in relatie met kwetsbaarheid omgeving);
- soort en kenmerken van het potentiële effect (mogelijke effecten van de activiteit, onder andere bereik, waarschijnlijkheid en omkeerbaarheid).

Verder zijn de berekeningen in de AERIUS Calculator getoetst. Hieruit bleek dat er gerekend was met waardes van 2017 en niet met de waardes van 2019. Daarnaast ontbrak een vrachtwagenspoor die de emissie van het afvoeren van de grond vertegenwoordigt. Bij het gebruiken van de juiste waardes en na het toevoegen van het vrachtwagenspoor geeft AERIUS Calculator nog steeds het resultaat "Er zijn geen natuurgebieden met resultaten die hoger dan de drempelwaarde zijn". De nieuwe AERIUS berekening is als bijlage toegevoegd.

Hieronder volgt onze afweging

3.1. Kenmerken van het project

Bij de kenmerken van het project is in het bijzonder in overweging genomen de omvang van het project, de cumulatie met andere projecten, het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, de productie van afvalstoffen, verontreiniging en hinder, risico van ongevallen met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

De omvang van het project betreft 3,5 hectare. Zoals gezegd bedraagt de drempelwaarde van onderdeel D (categorie D 16.1) 12,5 hectare. Bij een terreinoppervlakte van meer dan 25 hectare zou een directe verplichting ontstaan om een milieueffectrapportage op te stellen (onderdeel C, onder C 16.1). Bij de ontgroning zal er circa 8.500 m³ teelaarde, circa 23.000 ophoogzand m³ en circa 15.925 m³ ander materiaal vergraven zal worden.

De omvang van het project is beperkt. De effecten zullen dan ook lokaal zijn en in het kader van de volgende procedure afdoende kunnen worden beoordeeld.

Er is geen sprake van cumulatie met andere projecten.

3.2. Locatie van het project

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn is in het bijzonder in overweging genomen: het bestaande grondgebruik, de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied, het opnamevermogen van het natuurlijke milieu met in het bijzonder aandacht voor de volgende type gebieden:

- wetlands;
- kustgebieden;
- berg- en bosgebieden;
- reservaten en natuurparken;
- gebieden die in de wetgeving van de lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd;
- speciale beschermingszones door de lidstaten aangewezen krachtens richtlijn 79/409/EEG en richtlijn 92/43/EEG;
- gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden;
- gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid;
- landschappen van historische, cultureel of archeologisch belang.

In de aanmeldingsnotitie is de locatie van de inrichting en de invloed op bovengenoemde gebieden beschouwd. Het terrein waarop de activiteit gaat plaats vinden bestaat nu nog voor een deel uit agrarische gronden. Gelet hierop overwegen wij dat naar aanleiding van de locatie van het project kan worden uitgesloten dat de activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben.

3.3. Soort en kenmerken van het potentiële effect

Bij de potentiële aanzienlijke effecten van het project is in samenhang met de criteria van de punten 1 en 2 in het bijzonder in overweging genomen de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (bijvoorbeeld geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden), de aard van het effect, het grensoverschrijdend karakter van het effect, de waarschijnlijkheid van het effect, de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect, de cumulatie van effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten en de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.

In de m.e.r.-beoordelingsnotitie zijn de kenmerken van de potentiële effecten beschouwd. Gelet hierop overwegen wij dat naar aanleiding van de soort en de kenmerken van het potentiële effect kan worden uitgesloten dat de activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben.

4. Eindconclusie

Nu uitgesloten kan worden dat de activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben, is er geen aanleiding voor het opstellen van een milieueffectrapport. Het opstellen van een milieueffectrapportage (MER) is niet noodzakelijk. De gevolgen voor het milieu worden nog wel meegewogen in de te volgen procedure.

Voorgaande beoordeling en dit besluit houden dan ook niet in dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat (ruimtelijke procedure), dat geen sprake is van nadelige gevolgen voor het milieu of dat aan wettelijke grenswaarden en voorwaarden (onder meer het Activiteitenbesluit milieubeheer) wordt voldaan. Deze gevolgen zijn echter niet zodanig belangrijk dat deze in een MER moeten worden uitgewerkt, maar deze zullen in de vervolprocedure nog worden beoordeeld.

5. Bijlage



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens



AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

RavQ1Wh3W4JQ (26 maart 2019)
pagina 1/5

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
PB Ooijen-Wanssum	Haasendonkerweg, 5872 CA Broekhuizen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Visvijver	RavQ1Wh3W4JQ	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
26 maart 2019, 16:19	2019	Berekend voor Wnb.
Tijdelijk project, startjaar	Duur in jaren	
2019	1	

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	251,46 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

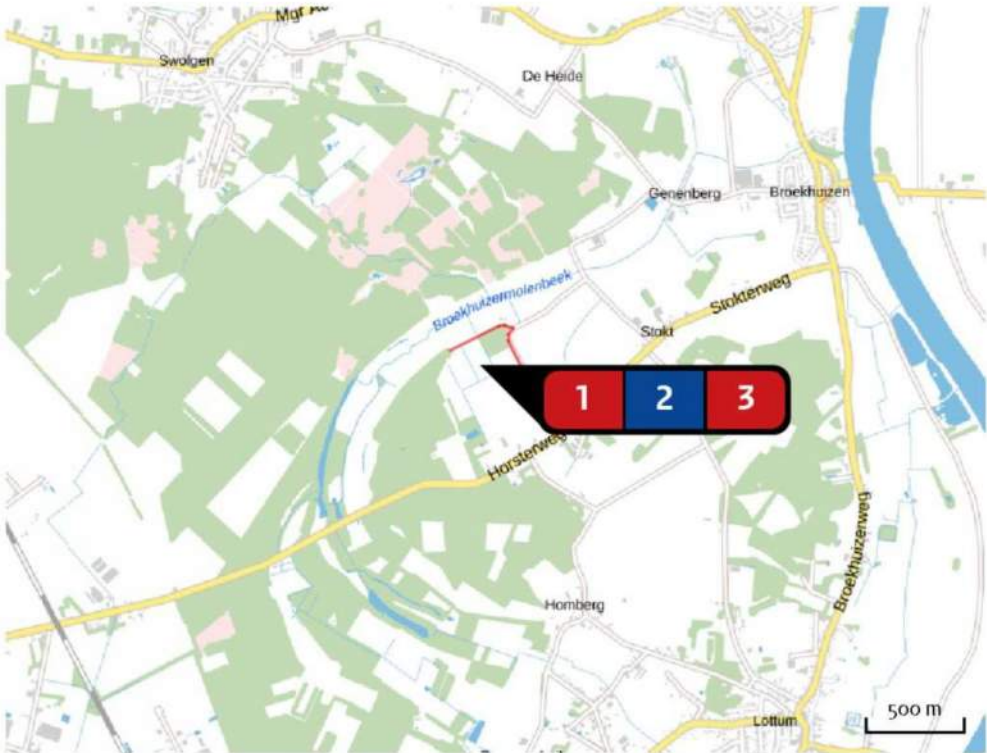
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

Aanleg visvijver

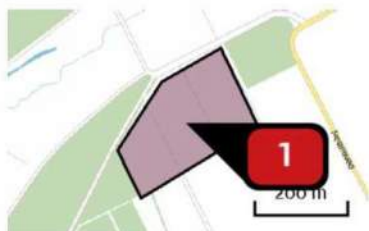
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

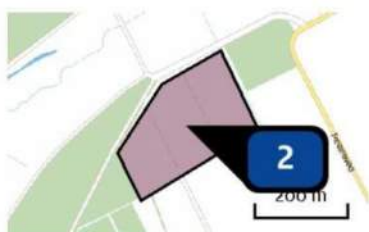
Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Graven Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	153,00 kg/j
2	vrachtwagens Anders... Anders...	-	1,80 kg/j
3	Vrachtwagenspoor Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	96,66 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam **Graven**
Locatie (X,Y) **207119, 387944**
NOx **153,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	kranen		4,0	4,0	0,0	NOx	136,00 kg/j
AFW	klein materieel		2,0	2,0	0,0	NOx	17,00 kg/j



Naam **vrachtwagens**
Locatie (X,Y) **207119, 387944**
Uitstoothoogte **2,0 m**
Oppervlakte **5,1 ha**
Spreiding **0,0 m**
Warmteinhoud **0,000 MW**
Temporele
variatie **Continue emissie**
NOx **1,80 kg/j**



Naam **Vrachtwagenspoor**
Locatie (X,Y) **207378, 388042**
NOx **96,66 kg/j**
NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	80,0	NOx NH ₃	96,66 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:
AERIUS versie 2016L_20180926_2a474e88d4
Database versie 2016L_20170828_c3f058foof
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>