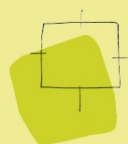


bestemmingsplan Schelluinen-West fase 2

ontwerp



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

bestemmingsplan Bijlagen bij toelichting

Schelluinen-West fase 2

ontwerp

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting		5
Bijlage 1	Landschappelijke inpassing	7
Bijlage 2	Stikstofberekening	11
Bijlage 3	Waterbalans	47
Bijlage 4	Beeldkwaliteitplan Schelluinen-West	51
Bijlage 5	Ecologische onderzoeken	75
Bijlage 6	Aanvullend ecologisch onderzoek woningen	103
Bijlage 7	Bodemonderzoek	117
Bijlage 8	Archeologisch onderzoek	307

bestemmingsplan Schelluinen-West fase 2

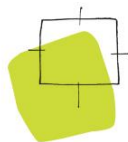
Bijlagen bij toelichting

bestemmingsplan Schelluinen-West fase 2

Bijlage 1 Landschappelijke inpassing

bestemmingsplan Schelluinen-West fase 2

Bijlage 2 Stikstofberekening



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Notitie

Opdrachtgever: Regionale Ontwikkelingsmaatschappij

projectnummer:

855045000000

Van: BügelHajema Adviseurs

Onderwerp: Berekening stikstofdepositie bestemmingsplan Herziening Schelluinen-West

Datum: 25-01-2020

1 INLEIDING

In het kader van het bestemmingsplan Herziening Schelluinen-West in de gemeente Molenlanden is de depositie van stikstof ten gevolge van dit bestemmingsplan berekend. In het project is de uitbreiding van een bedrijventerrein ten behoeve van transportbedrijven voorzien. Ook gaat de ontwikkeling gepaard met herinrichting van het aangrenzende weiland, waar een waterberging zal worden gerealiseerd. Daarnaast zullen er twee woningen worden gesloopt.

De depositie van stikstof in natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van NO_x en NH_3 van deze ontwikkeling alsmede van het verkeer van en naar de locatie is berekend met programmapakket Aeries. Deze notitie vormt een toelichting op de berekeningen.

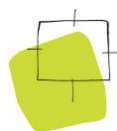
2 INVOERGEGEVENS AERIUS

In Aeries zijn standaard emissie-kengetallen opgenomen op basis waarvan de emissies van NO_x en NH_3 worden bepaald. Naast de bronnen van de bedrijfsgebouwen en mobiele werktuigen dienen ook de verkeersbewegingen op en van en naar het terrein in de berekeningen meegenomen te worden. Conform jurisprudentie dient de verkeersgeneratie beschouwd te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. In de "Handreiking PAS voor aanvragers" wordt hier een nadere toelichting op gegeven. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.

Daarnaast is sprake van een fasering in dit project. Het project is onderverdeeld in 3 fases: fase 1 betreft het bouwrijp maken van het plangebied. De werkzaamheden betreffen hier de sloop van de bestaande woningen aan de parallelweg, de aanleg van de watergangen en van de waterberging. Voor de berekening van fase 1 wordt de eerste helft van 2022 aangehouden als rekenjaar.

In fase 2 wordt het bedrijventerrein verder ingericht, waaronder ophoging, aanbrengen van verharding en de bouw van de bedrijfsgebouwen. Er wordt gerekend met een looptijd van 3,5 jaar. Een deel van deze werkzaamheden zal eveneens in (de tweede helft van) rekenjaar 2022 plaatsvinden. De ove-





riges drie jaar worden doorgerekend in de jaren 2023 t/m 2025. De gebruiksfase van het plangebied vormt de derde fase, met 2026 als uitgangspunt voor de berekening.

2.1 Fase 1 – terreininrichting (eerste helft 2022)

In de Aeries berekening wordt als uitgangspunt genomen dat de eerste fase van de aanleg een looptijd van ca. een half jaar heeft.

In tabel 1 en 2, en afbeelding 1 zijn de invoergegevens weergegeven zoals opgenomen in de Aeries berekening. Naast de emissie door mobiele werktuigen (bron 1) is ook de emissie door het benodigde werkverkeer (bron 2) meegenomen in de berekening.

In onderstaande tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie weergegeven.

functie	hoeveelheid	werktuig	vermogen in kW	belasting	em. factor.	eenheid	draaiuren	stage klasse	Emissie NOx in kg
sloop woningen	2	Rupskraan 26ton	210	61%	0,9	12 u/ woning	24	IV	2,77
		Shovel	200	55%	0,9	12 u/ woning	24	IV	2,38
Aanleg beplanting en schouwstroken	10.500m ²	tractor met frees	85	55%	0,9	0,83 u/ ha	1	IV	0,04
		tractor met zaaimachine	85	55%	0,9	1,66 u/ ha	2	IV	0,07
Dempen watergang	3345m ³	graafmachine	200	60%	0,8	1 u/ 100m ³	34	IV	3,26
Graven watergang	12.388m ³	graafmachine	200	60%	0,8	1 u/ 100m ³	124	IV	11,9
Aanbrengen ophoging	17.700m ³	graafmachine	200	60%	0,8	1 u/ 100m ³	177	IV	17,0
aanbrengen overstort-leiding en put	100m leiding en put	graafmachine	200	60%	0,8	nvt nvt nvt	31	IV	2,99
totale emissie mobiele werktuigen									40,4

Tabel 1. Emissie mobiele werktuigen (bron 1)

Het aantal ritten van het werkverkeer in deze fase is hieronder weergegeven.

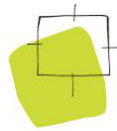
verkeerscijfers per jaar	sloop woningen	aanleg beplanting	dempen watergang	graven watergang	aanbrengen ophoging	aanbrengen overstortleiding en put	Totaal
Lichte voertuigen	6	2	40	128	208	40	424,0
Middelzware voertuigen	20	4	306	1127	1864	15	3336,0

Tabel 2. Ritten werkverkeer (bron 2)

2.2 Fase 2 - aanleg bedrijfsgebouwen (tweede helft 2022, 2023, 2024 en 2025)

In de tweede fase wordt het uitgeefbare bedrijventerrein verder ingericht gedurende een rekenperiode van twee jaar. Dit terrein heeft een oppervlakte van ca. 39.330 m². In de berekening wordt er van uitgegaan dat 45% van dit oppervlak wordt bebouwd (17.700 m²) en er 10.000 m² aan verharding wordt aangelegd ten behoeve van de ontsluiting van de bedrijfsgebouwen en de inrichting van de bedrijfskavels.

In onderstaande tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie weergegeven. Deze invoergegevens betreft het totaal van fase 2 en zijn in de berekeningen gelijk verdeeld over beide rekenjaren.



functie	hoeveelheid	werktuig	vermogen in kW	belasting	em. factor.	eenheid		draai- uren	stage klasse	Emissie NOx in kg	
Bouw bedrijfsgebouwen	17.700	m2	graafmachine	100	69%	0,8	10 u/	100m2	1770	IV	97,7
			betonstorter	200	69%	0	5 u/	100m2	885	Elektrisch	Nvt
			kraan	200	69%	1	10 u/	100m2	1770	IV	244,3
Aanleg verharding	10.000	m2	Asfalteermachine	100	76%	1	1 u/	50m2	200	IV	15,2
			wals	90	55%	1	1 u/	50m2	200	IV	9,9
			graafmachine	100	69%	0,8	1 u/	60m2	167	IV	9,2
totale emissie mobiele werktuigen											376,3

Tabel 3. Emissie mobiele werktuigen fase 2, 2022 en 2023 (bron 1)

Het aantal ritten van het werkverkeer in deze fase is weergegeven in onderstaande tabel. Ook hier geldt dat deze aantallen zijn verdeeld over beide rekenjaren.

Verkeercijfers werkverkeer fase 2	Ritten per 100m2 bvo per jaar	Aantal ritten
Lichte voertuigen	130,0	23.010
Middelzware voertuigen	35,0	4.305
Zware voertuigen	13,0	1.599

Tabel 4. Emissie bouwverkeer (bron 2)

2.3 Totale emissie aanlegfase

In onderstaande tabel zijn de emissiegetallen per rekenjaar weergegeven

Rekenjaar (fase)	Emissie verkeersbewegingen in kg NO _x /jr	Emissie werktuigen kg NO _x /jr
2022 (fase 1 en start fase 2)	15,02	94,25
2023 (fase 2)	7,95	107,7
2024 (fase 2)	7,37	107,7
2025 (fase 2)	6,80	107,7

Tabel 5. Totale emissie fase 1 en 2

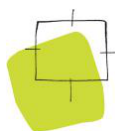
2.4 Gebruiksphase (2026>)

In de gebruiksphase heeft het bedrijventerrein hoofdzakelijk een logistieke functie. De meest voorkomende activiteiten betreffen transportbewegingen en op en overslag. Er is geen sprake van productie van industriële aard.

Verkeersbewegingen (bron 1 en 2)

In het model is het verkeer van en naar de gebouwen opgenomen waarbij gebruik is gemaakt van CROW publicatie 381, december 2018. Daarbij is uitgegaan van de kencijfers voor een netto ha bedrijventerrein (gemengd gebied) per etmaal. Dit houdt in dat per ha rekening moet worden gehouden met verkeersbewegingen van 128 lichte motorvoertuigen en 30 vrachtwagens per etmaal. In de publicatie is aangegeven dat de verhouding lichte en zware vrachtwagens respectievelijk 41% en 59% is. Uitgaande van een oppervlakte van 39.330 m² aan bedrijventerrein, leidt bovenstaande tot een verkeersgeneratie zoals in de onderstaande tabel is weergegeven. Het verkeer is in het model (zie afbeelding 3) opgenomen als bron 1 en 2.

Verkeercijfers gebruiksphase	Ritten per ha per etmaal	Aantal ritten per jaar o.b.v. 4,1 ha bedrijventerrein
Lichte voertuigen	128	183.610
Middelzware voertuigen	12	17.214



Tabel 6. Emissie bouwverkeer (bron 1 en 2)

De emissie van deze verkeersbewegingen in gebruiksfase bedraagt in 2026 circa 159,4 kg NO_x/jr.

Verwarming gebouwen

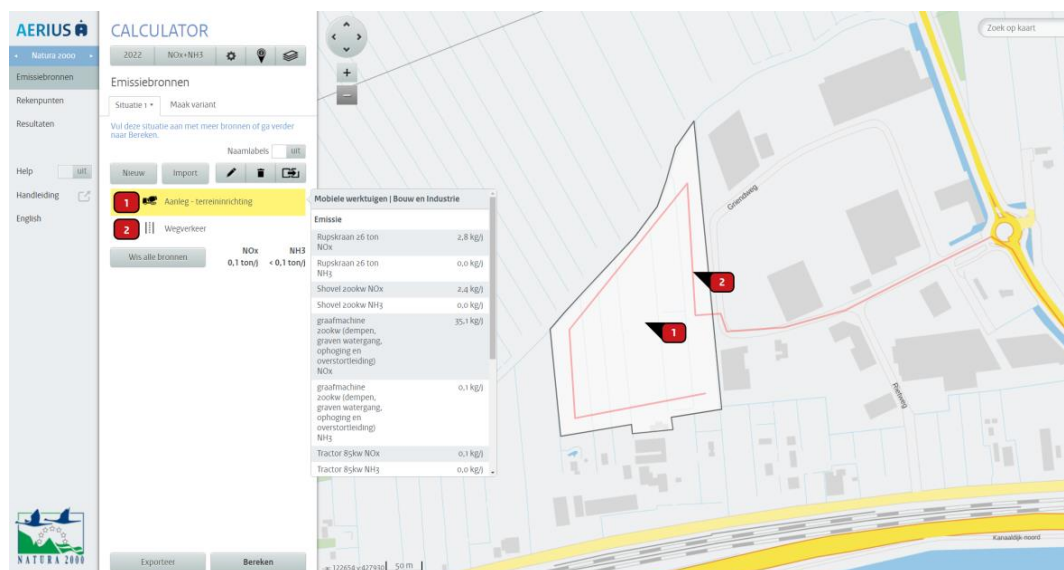
Voor de berekening van de emissie NO_x bij het verwarmen van bedrijfsgebouwen is uitgegaan van de aanname dat het gebruik van 1 m³ gas leidt tot een emissie van 0,49 g NO_x /jr. De toekomstige bedrijfshallen betreffen nieuwe gebouwen waarvan het gasverbruik nog niet bekend is. In deze berekening is eerder uitgegaan van 17.700 m² aan bebouwing. Voor de berekening van het gasverbruik ten behoeve van verwarming wordt uitgegaan van 20% kantoren en 80% magazijnen. Op basis van kentallen van het CBS is het gemiddeld aardgasverbruik voor de bedrijfsgebouwen bepaald¹. Voor de magazijnen is hierbij uitgegaan van een groothandel zonder koelfunctie (6,6 m³ gas per m²). Voor de kantoorruimten is uitgegaan van een overig kantoor (10,9 m³ gas per m²).

Het totaal aardgasverbruik wordt op basis van genoemde kentallen ingeschat op circa 132.042 m³ / jaar. Bij een emissiefactor van 0,49 gram NO_x/jr per m³ gasverbruik leidt dit tot een emissie van 65,02 kg NO_x/jr.

De totale emissie van de gebruiksfase bedraagt ongeveer 224,4 kg NO_x/jr.

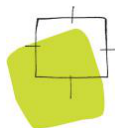
2.4 Modellen

De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het Aeriuspakket. Onderstaand is van de modellen een afbeelding opgenomen.

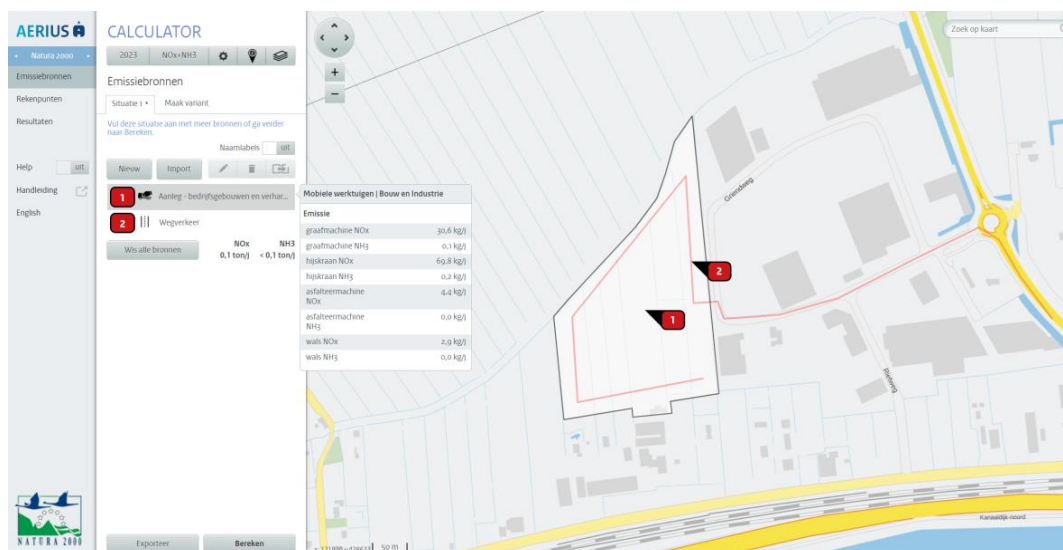


Afbeelding 1 - Model aanlegfase (2022)

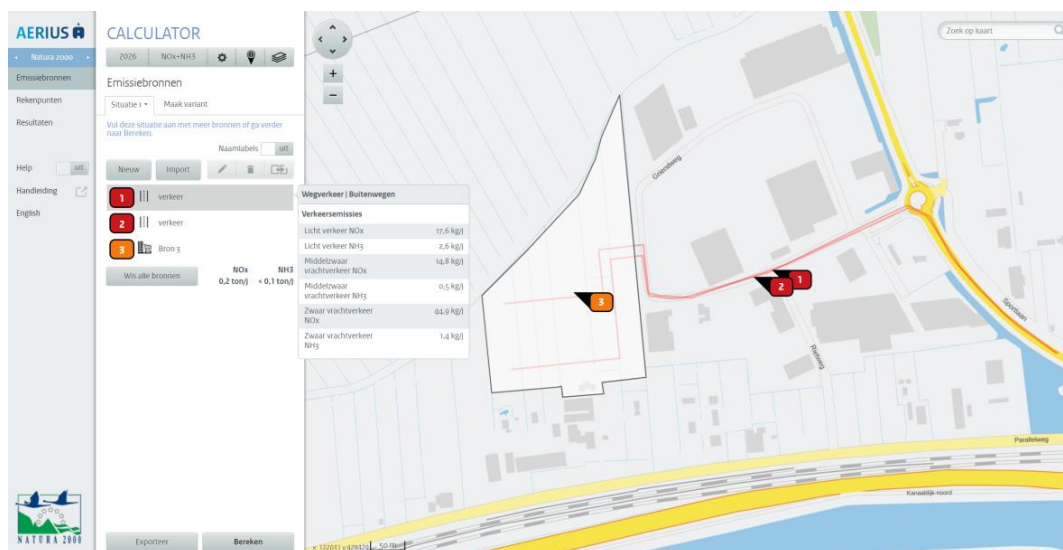
¹ <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication>; zoek op energiekentallen utiliteitsbouw dienstensector; oppervlakteklasse.



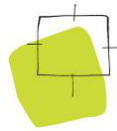
Ruimte voor de leefomgeving



Afbeelding 2 - Model aanlegfase (2023 t/m 2025)



Afbeelding 3 - Model gebruiksfase (2026)



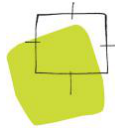
Ruimte voor de leefomgeving

3 REKENRESULTATEN

De berekeningen met AERIUS genereren voor elk rekenjaar een rekenresultaat en een pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen natuurgebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Deze pdf bestanden zijn als bijlagen bij dit rapport opgenomen.

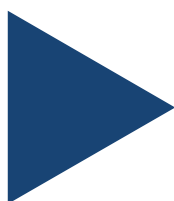
ECOLOGISCHE BEOORDELING

Er treedt door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden. Een vergunning van de Wnb is in het kader van de stikstofdepositie dan ook niet nodig.



Ruimte voor de leefomgeving

BIJLAGEN



Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
ROM-s	Griendweg, 4209DB Schelluinen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Schelluinen West	RsBxfhgkeDBS	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 januari 2021, 14:57	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	109,27 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

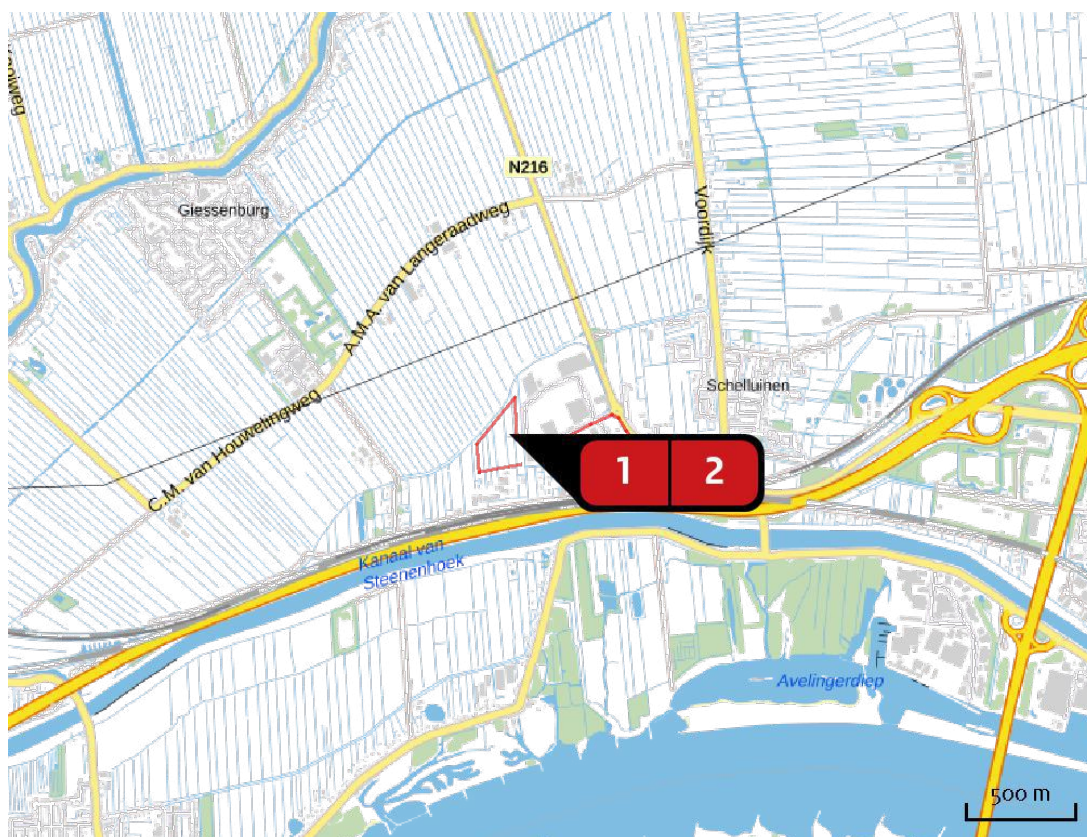
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

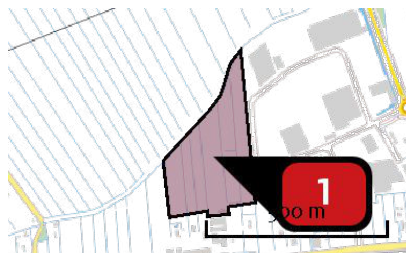
Toelichting

Realiseren waterberging, groenstroken en uitbreiding bedrijventerrein

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Aanleg - terreininrichting Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	94,25 kg/j
2	 Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	15,02 kg/j

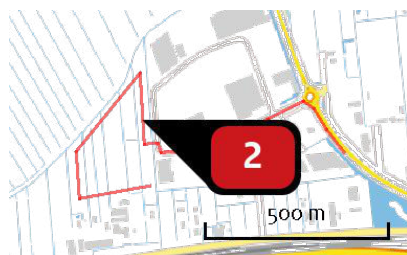
Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH₃

Aanleg - terreininrichting
122103, 428253
94,25 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof inhoud	Emissie
AFW	Rupskraan 26 ton	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,77 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel 200kw	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,38 kg/j < 1 kg/j
AFW	graafmachine 200kw (dempen, graven watergang, ophoging en overstortleiding)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	35,14 kg/j < 1 kg/j
AFW	Tractor 85kw	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	graafmachine 100kw	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	15,29 kg/j < 1 kg/j
AFW	hijskraan 200kw	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	34,91 kg/j < 1 kg/j
AFW	asfalteermachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,20 kg/j < 1 kg/j
AFW	wals gokw	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,44 kg/j < 1 kg/j



Naam

Wegverkeer

Locatie (X,Y)

122173, 428328

NOx

15,02 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.712,0 / jaar	NOx NH ₃	1,28 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.951,0 / jaar	NOx NH ₃	12,57 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	229,0 / jaar	NOx NH ₃	1,17 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

ROM-s

Griendweg, 4209DB Schelluinen

Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

Schelluinen West

S5HMEXuTaR81

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

25 januari 2021, 14:12

2023

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx 115,64 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Resultaten

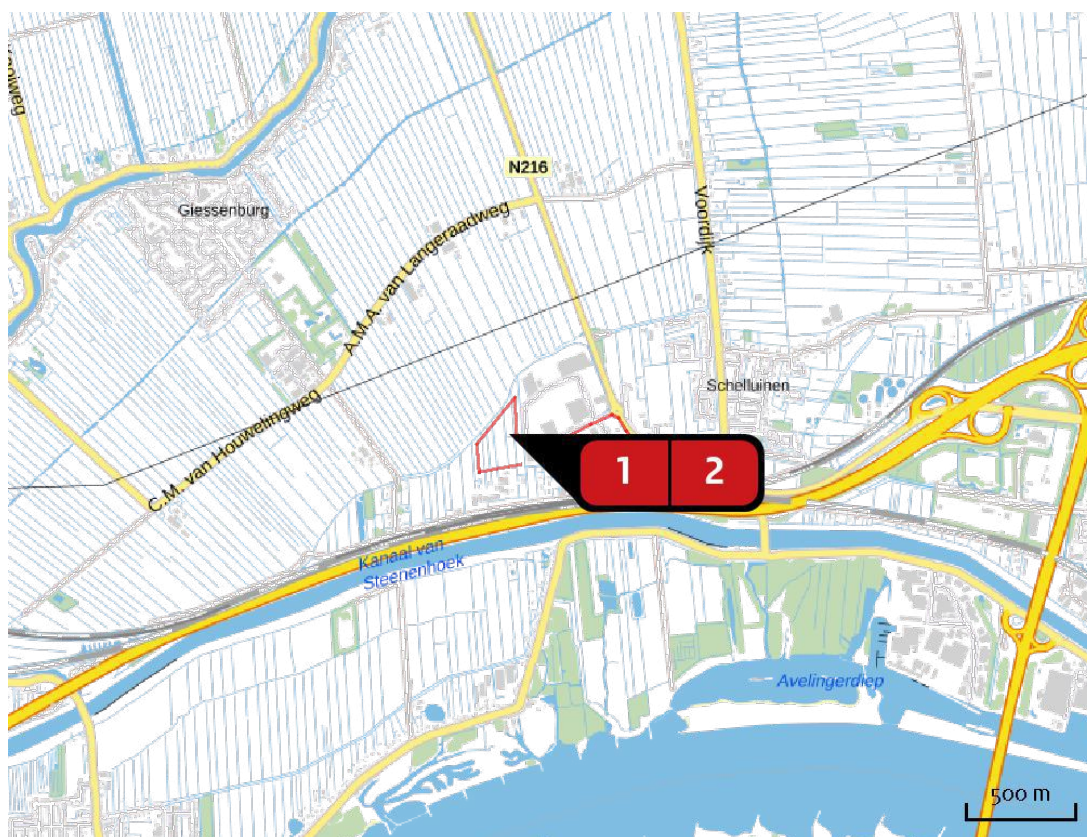
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied

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

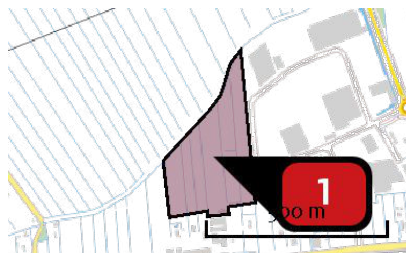
Toelichting

Realiseren waterberging, groenstroken en uitbreiding bedrijventerrein

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

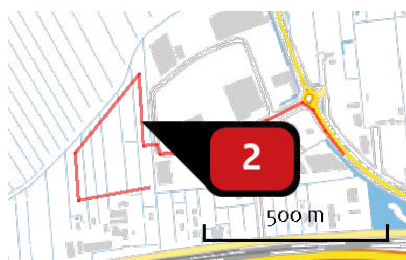
Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Aanleg - bedrijfsgebouwen en verharding Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	107,69 kg/j
2  Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	7,95 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Aanleg - bedrijfsgebouwen en
verharding
Locatie (X,Y)
122103, 428253
NOx
107,69 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	30,58 kg/j < 1 kg/j
AFW	hijskraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	69,83 kg/j < 1 kg/j
AFW	asfalteermachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	4,41 kg/j < 1 kg/j
AFW	wals	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,87 kg/j < 1 kg/j



Naam
Wegverkeer
Locatie (X,Y)
122173, 428328
NOx
7,95 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.575,0 / jaar	NOx NH ₃	2,12 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.230,0 / jaar	NOx NH ₃	3,57 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	457,0 / jaar	NOx NH ₃	2,26 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

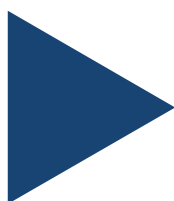
Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
ROM-s	Griendweg, 4209DB Schelluinen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Schelluinen West	Rt6aWQdp5ALE	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 januari 2021, 14:14	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	115,06 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

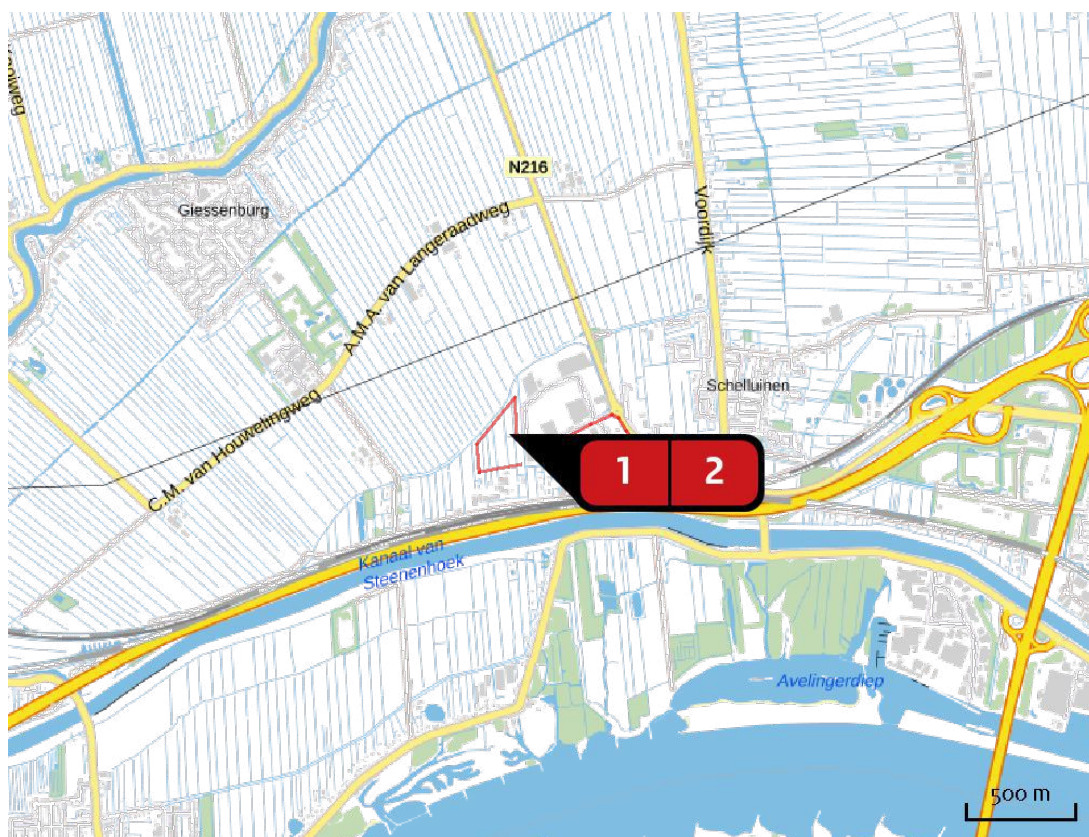
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

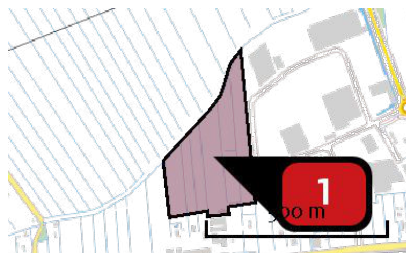
Toelichting

Realiseren waterberging, groenstroken en uitbreiding bedrijventerrein

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

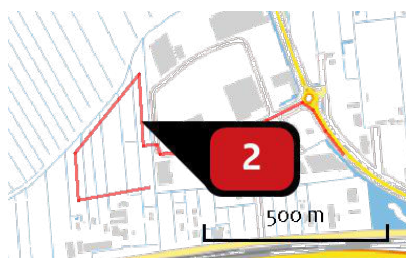
Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Aanleg - bedrijfsgebouwen en verharding Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	107,69 kg/j
2  Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	7,37 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Aanleg - bedrijfsgebouwen en
verharding
Locatie (X,Y)
122103, 428253
NOx
107,69 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	30,58 kg/j < 1 kg/j
AFW	hijskraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	69,83 kg/j < 1 kg/j
AFW	asfalteermachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	4,41 kg/j < 1 kg/j
AFW	wals	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,87 kg/j < 1 kg/j



Naam
Wegverkeer
Locatie (X,Y)
122173, 428328
NOx
7,37 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.575,0 / jaar	NOx NH ₃	1,96 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.230,0 / jaar	NOx NH ₃	3,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	457,0 / jaar	NOx NH ₃	2,18 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

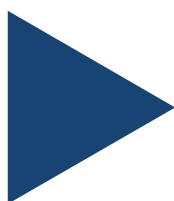
Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

ROM-s

Griendweg, 4209DB Schelluinen

Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

Schelluinen West

RbWdzoud39nz

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

25 januari 2021, 14:16

2025

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx

114,48 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Resultaten

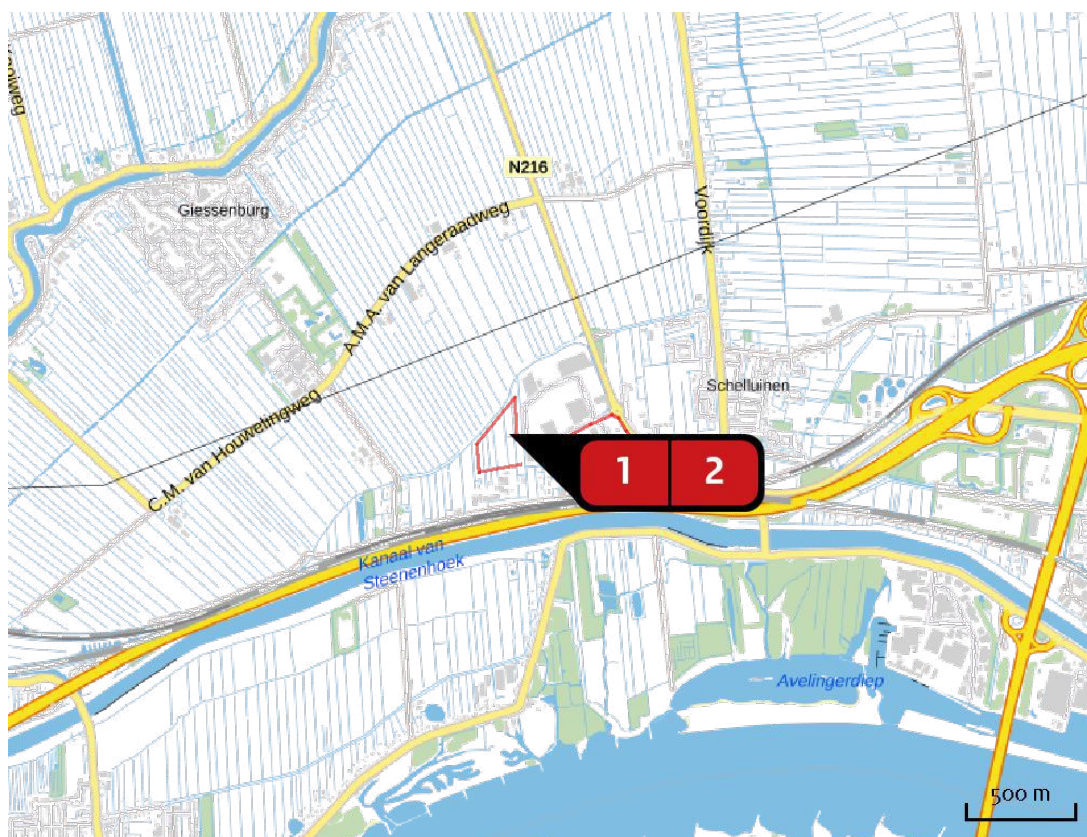
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied

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

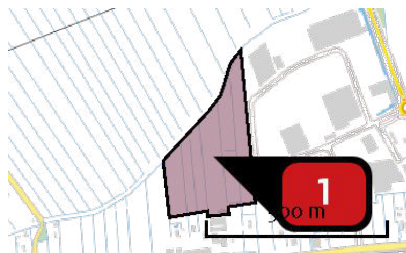
Toelichting

Realiseren waterberging, groenstroken en uitbreiding bedrijventerrein

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

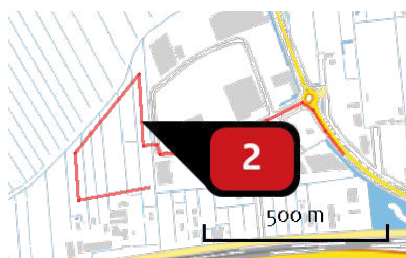
Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Aanleg - bedrijfsgebouwen en verharding Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	107,69 kg/j
2  Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,80 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Aanleg - bedrijfsgebouwen en
verharding
Locatie (X,Y)
122103, 428253
NOx
107,69 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	30,58 kg/j < 1 kg/j
AFW	hijskraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	69,83 kg/j < 1 kg/j
AFW	asfalteermachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	4,41 kg/j < 1 kg/j
AFW	wals	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,87 kg/j < 1 kg/j



Naam
Wegverkeer
Locatie (X,Y)
122173, 428328
NOx
6,80 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.575,0 / jaar	NOx NH ₃	1,81 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.230,0 / jaar	NOx NH ₃	2,89 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	457,0 / jaar	NOx NH ₃	2,10 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
ROM-s	Griendweg, 4209DB Schelluinen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Schelluinen West	RdqQyHpJrZ8n

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 januari 2021, 15:50	2026	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	224,40 kg/j
NH3	9,27 kg/j

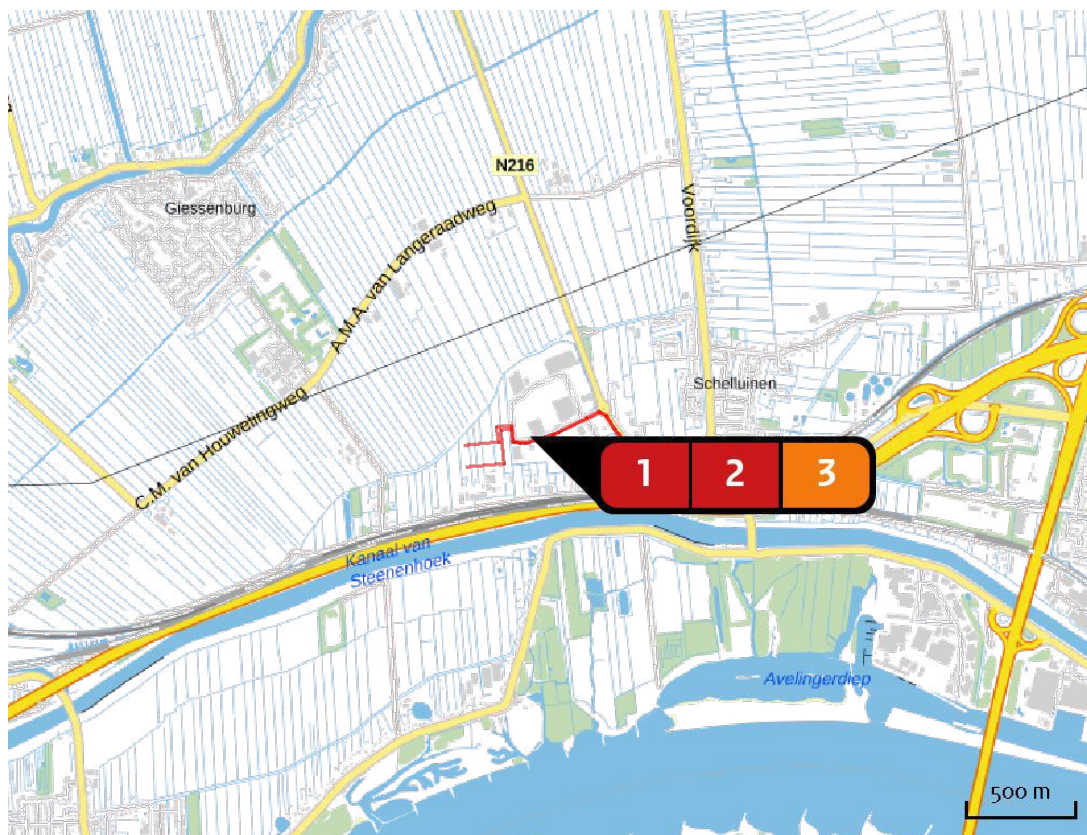
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

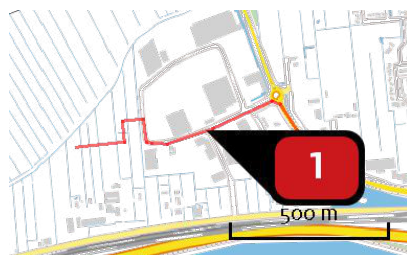
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Realiseren waterberging, groenstroken en uitbreiding bedrijventerrein

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  verkeer Wegverkeer Buitenwegen	4,49 kg/j	77,27 kg/j
2  verkeer Wegverkeer Buitenwegen	4,77 kg/j	82,13 kg/j
3  Bron 3 Wonen en Werken Kantoren en winkels	-	65,00 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1

Naam

verkeer

Locatie (X,Y)

122407, 428280

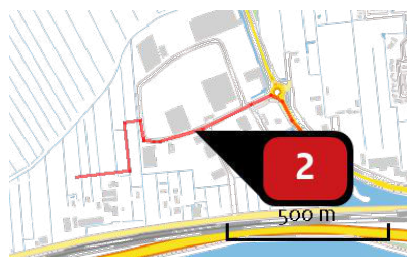
NOx

77,27 kg/j

NH₃

4,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	91.805,0 / jaar	NOx NH ₃	17,57 kg/j 2,64 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	8.607,0 / jaar	NOx NH ₃	14,80 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	12.911,0 / jaar	NOx NH ₃	44,89 kg/j 1,36 kg/j



Naam

verkeer

Locatie (X,Y)

122379, 428269

NOx

82,13 kg/j

NH₃

4,77 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	91.805,0 / jaar	NOx NH ₃	18,68 kg/j 2,81 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	8.607,0 / jaar	NOx NH ₃	15,73 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	12.911,0 / jaar	NOx NH ₃	47,72 kg/j 1,44 kg/j



Naam	Bron 3
Locatie (X,Y)	122103, 428245
Uitstoothoogte	11,0 m
Oppervlakte	6,4 ha
Spreiding	5,5 m
Warmteinhoud	0,014 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	65,00 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

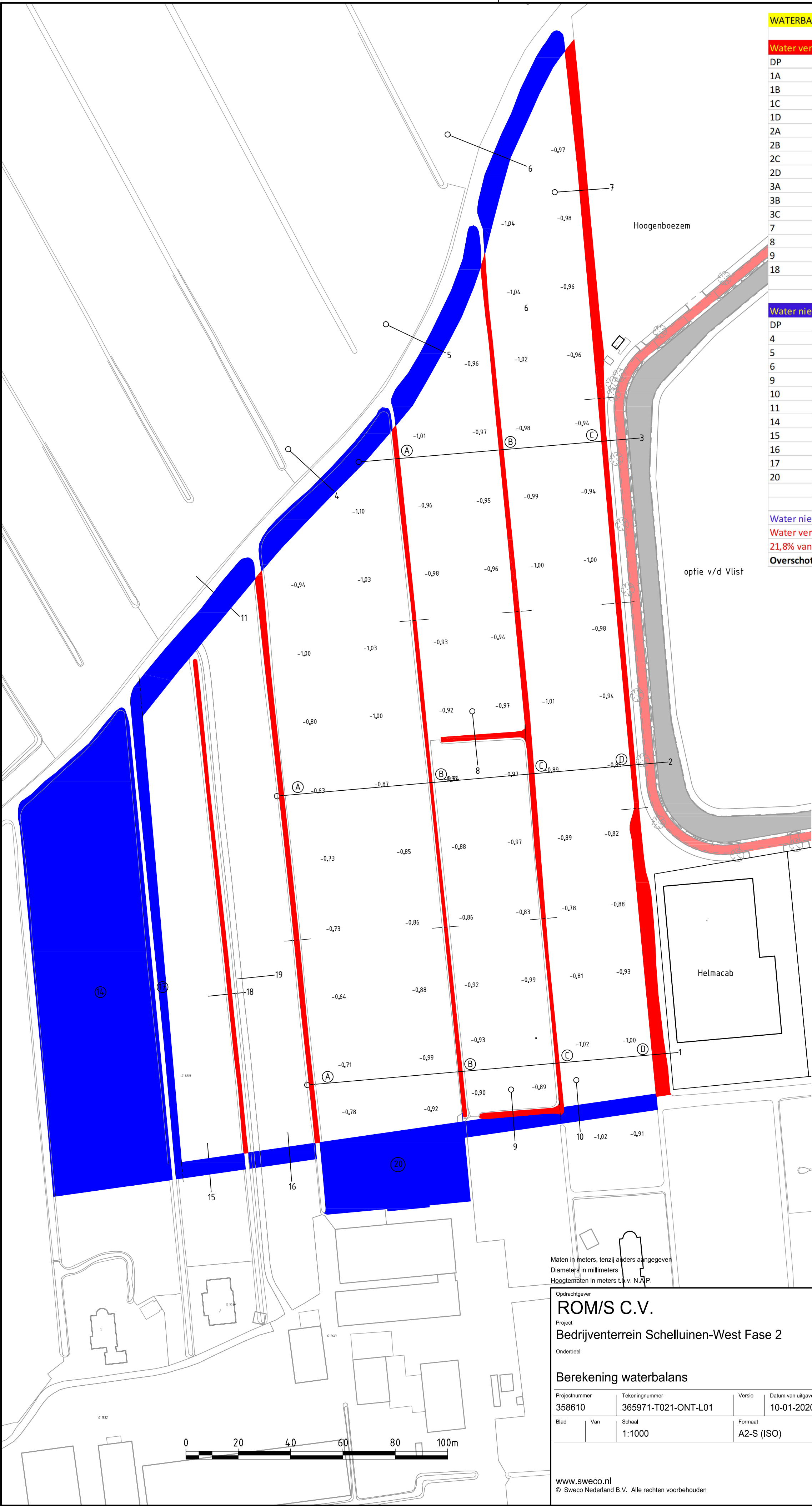
AERIUS versie 2020_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Bijlage 3 Waterbalans



WATERBALANS			
Water vervallen			
DP	Lengte	waterbreedte	
1A	79m	1,81m	143m²
1B	73m	1,72m	126m²
1C	75m	1,90m	143m²
1D	110m	5,45m	600m²
2A	144m	2,04m	294m²
2B	118m	1,73m	204m²
2C	118m	1,87m	221m²
2D	79m	2,56m	202m²
3A	74m	2,15m	159m²
3B	135m	2,04m	275m²
3C	78m	2,41m	188m²
7	135m	3,16m	427m²
8	32m	1,52m	49m²
9	31m	1,41m	44m²
18	189m	1,43m	270m²
TOTAAL			3345m²
Water nieuw			
DP	Lengte	waterbreedte	
4	75m	6,25m	469m²
5	75m	6,48m	486m²
6	81m	5,49m	445m²
9	37m	6,00m	222m²
10	37m	6,00m	222m²
11	66m	8,59m	567m²
14			7495m²
15	24m	6,00m	144m²
16	26m	6,00m	108m²
17			616m²
20			1614m²
TOTAAL			12388m²
Water nieuw			12388m²
Water vervallen			3345- m²
21,8% van 41000m²			8938- m²
Overshot aan nieuw water			105m²

VERKLARING

- Water, vervallen
- Water, nieuw
- Dwarsprofiel
- Waterbreedte gemeten op BGT
- Grens invloedssfeer profiel
- Bestaande maaiveldhoogte

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Diameters in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Opdrachtgever
ROM/S C.V.
Project
Bedrijventerrein Schelluinen-West Fase 2
Onderdeel

Berekening waterbalans

Projectnummer		Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer		
358610		365971-T021-ONT-L01		10-01-2020				
Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Get.	Gez.	Acc.	
		1:1000	A2-S (ISO)	Rotterdam	PBP			

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



bestemmingsplan Schelluinen-West fase 2

Bijlage 4 Beeldkwaliteitplan Schelluinen-West

Beeldkwaliteitsplan

Schelluinen-West fase 2

Colofon

Opdrachtgever:

Rom/s

Datum:

September 2020

BügelHajema Adviseurs
Utrechtseweg 7 Amersfoort
3811 NA
T 033 465 6545
E info@bugelhajema.nl
I www.bugelhajema.nl

Molenlanden 



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1. Inleiding	blz. 4
2. Landschappelijke kwaliteiten	blz. 6
3. Relatie met de omgeving	blz. 8
4. Openbare ruimte	blz. 13
5. Bebouwing	blz. 15
6. Duurzaamheid	blz. 17

1

Inleiding



1.1 Aanleiding

Voor het bedrijventerrein Schelluinen-west fase 2 is een bestemmingsplan opgesteld. Gelijktijdig met vaststelling van dit bestemmingsplan wordt de beoogde beeldkwaliteit vastgelegd in een beeldkwaliteitsplan. Dit Beeldkwaliteitsplan vormt een aanvulling op het geldende welstandsbeleid.

Een beeldkwaliteitsplan en de daarin gegeven aanbevelingen stimuleren de verschillende bij de planontwikkeling betrokken partijen tot het leveren van een op kwaliteit gerichte inspanning.

Ook vormt het beeldkwaliteitsplan een toetsingskader voor die te leveren kwaliteit.

In het bestemmingsplan zijn al vastgestelde regels opgenomen waar ook aan moet worden voldaan.

1.2 Doel

Bij de ontwikkeling van het bedrijventerrein Schelluinen-west, gelegen ten westen van de kern Schelluinen, zijn beeldkwaliteit, duurzaamheid en de landschappelijke inpassing belangrijke uitgangspunten. Het bedrijventerrein is bestemd als hoogwaardig bedrijventerrein. Doel van dit beeldkwaliteitsplan is het vastleggen van de gewenste ruimtelijke kwaliteiten ten behoeve van diverse ontwerpende, realiserende en toetsende instanties.

Voorliggend document gaat over fase 2 van dit bedrijventerrein, te zien op onderstaande afbeelding. Het Beeldkwaliteitsplan sluit aan op het bestaande 'Beeldkwaliteitsplan Regionaal Transportcentrum Schelluinen-West' (Adviesbureau Cuijpers, 2009).



Plangebied: Fase 2

2

Landschappelijke kwaliteiten



Veel dorpskernen hebben aan de rand, op de overgang naar het agrarisch polderland, een klein bedrijventerrein. De ligging aan de rand van het dorp maakt dat deze terreinen vanuit het landschap gezien nadrukkelijk zichtbaar zijn, veelal tekenen zij in meer of mindere mate het dorpsilhouet. Hierdoor kan het gebeuren dat vanuit het landschap gezien niet langer de kerktoeren maar het bedrijventerrein de blikvanger is.



Bedrijventerrein naast dorpskern

De landschappelijke inpassing van het gebied verdient in het bijzonder aandacht. Bij de landschappelijke inpassing dient de nadruk te liggen op gebiedseigen kenmerken. Voorkomen moet worden dat allerlei gebiedsvreemde elementen worden ingezet, die niet in dit gebied thuishoren, zoals naaldbossen, houtwallen en dergelijke. Op die manier zou het bedrijventerrein verder vervreemden van het typische omringende landschap. De in te zetten maatregelen zijn ontleend aan het gebiedseigen cultuurlandschap, zoals dat in de loop der eeuwen in deze omgeving ontwikkeld is en zoals het beschreven staat in het 'Molenwaards kookboek' (2016).

Landschappelijke patronen

Verwerk de kenmerken vanuit het landschap in het plan, waaronder o.a.:

- kavelrichting,
- aanwezige sloten,
- zichtlijnen
- streekeigen landschapselementen

3

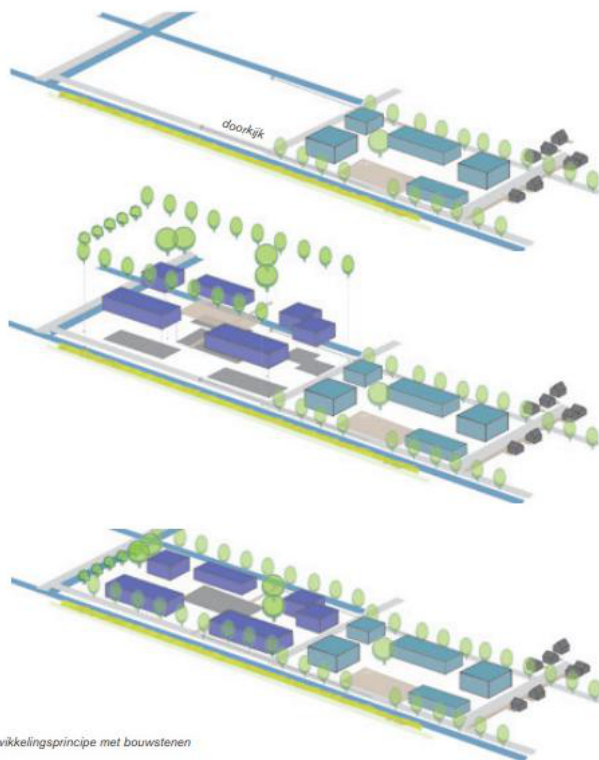
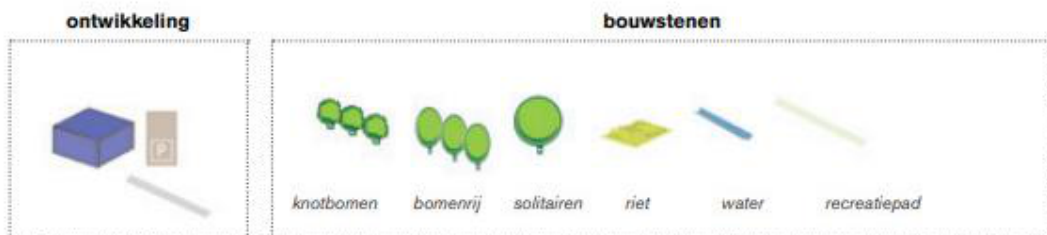
Relatie met de omgeving



De landschappelijke inpassing van een terrein met relatief grootschalige bebouwing is niet zonder problemen. Het omringende landschap is vrij open en kent daardoor lange zichtlijnen. Als de beplanting nog laag is, zal deze de bebouwing niet aan het oog onttrekken. Hiervoor zijn er inpassingsmaatregelen opgesteld in het 'Molenwaards kookboek' (2016).

Inpassingsmaatregelen

- Voorkom dat het bedrijf of het bedrijventerrein de entree tot het dorp bepaalt
- Bedenk dat de achterkant van het dorp vanuit het landschap gezien vaak de voorkant is. Onderzoek niet alleen hoe je vanuit de uitbreiding naar de omgeving kijkt, maar ook hoe de uitbreiding vanuit de omgeving toont. Analyseer het dorpsaanzicht en maak zichtbaar hoe de ontwikkeling dit aanzicht beïnvloedt
- Verweef de uitbreiding met het landschap en integreer landschappelijke structuren in het plan. Trek elementen vanuit het buitengebied door tot in het dorpsgebied en verwerk het zicht op karakteristieke kwaliteiten (kerktoren, molen, et cetera) in het plan
- Sluit bij een uitbreiding van het oppervlaktewater aan op de kenmerken van het landschap,
- Ontwikkel een sterk groen kader. Zorg voor een zachte overgang naar het landschap en zet streekeigen inheemse beplanting in om het landschappelijke karakter van de dorpsrand te versterken en de overgang naar het buitengebied te verzachten
- Onderzoek de mogelijkheden om met de uitbreiding tevens nieuwe collectieve kwaliteit aan het dorp toe te voegen, bijvoorbeeld doordat het plan een nieuwe openbare wandeling mogelijk maakt
- Organiseer het parkeren op eigen terrein, binnen het groene kader;
- Beperk verlichting

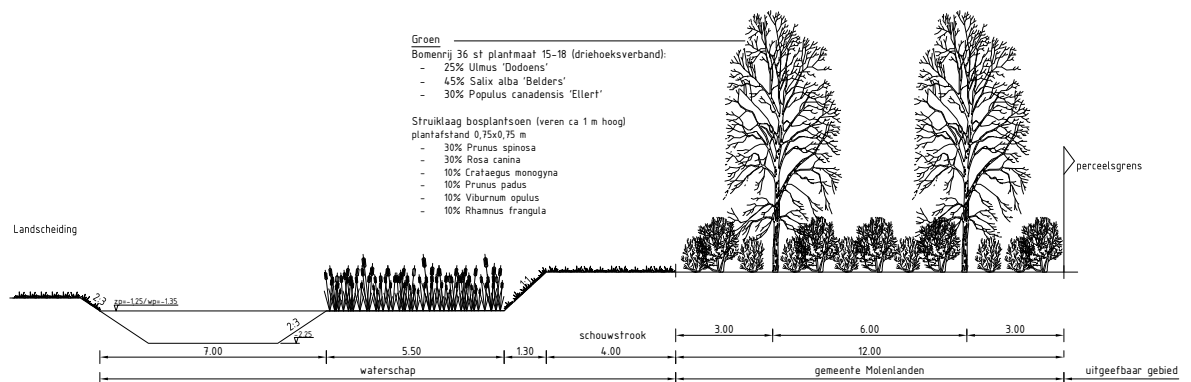


Ontwikkelingsprincipe met bouwstenen

Hieronder worden de buitenranden beschreven van het bedrijventerrein fase 2. De oostrand vormt hierin geen buitenrand. Het takt immers aan op de ontsluitingsstructuur van het bestaande bedrijventerrein.

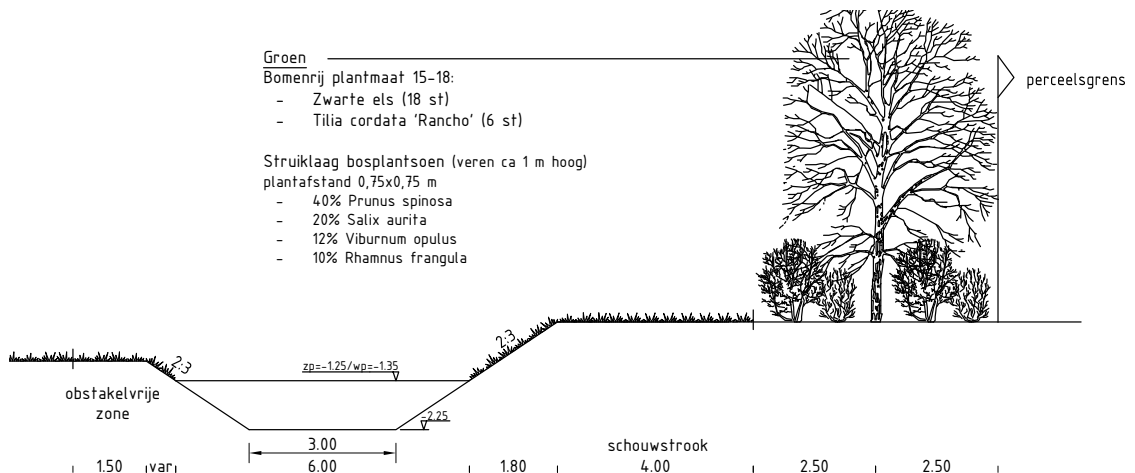
Noordrand

De eerste ontginningen zijn noord zuid gericht. Na deze eerste ontginningen werd er vaak een afwateringssloot aangelegd. Vanaf hier is de ontginningsrichting gedraaid. Om deze watergang te versterken en om de relatie met het landschap te behouden wordt hier een plasdras berm aangelegd met daarop solitaire bomen en/of boomgroepen, versterkt met pluksgewijs struweel. Tevens wordt op deze manier de biodiversiteit versterkt. Het talud wordt beschouwd als onderdeel van deze groenstructuur. Een onderhoudspad wordt niet gezien als onderdeel van de groenstructuur.



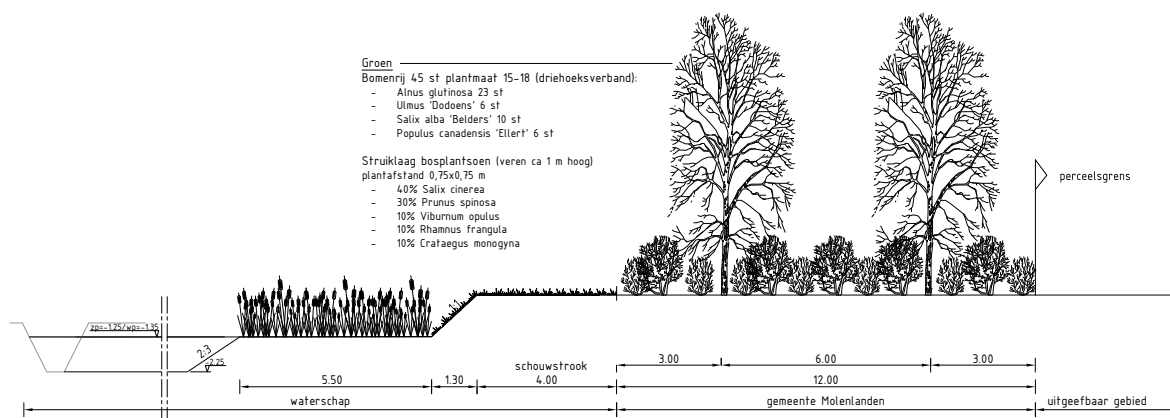
Zuidrand

Voor de zuidzijde wordt geadviseerd om de bestaande bomenrij ten zuiden van het bedrijventerrein van fase 1 door te trekken.



Westrand

De westzijde van de gewenste uitbreiding wordt omsloten door een houtsingel van 10 meter breed met een onderhoudspad van 4 meter breed. Deze houtsingel versterkt het ontginningspatroon van het landschap in noord-zuid richting en zorgt voor een sterke inpassing aan de westzijde.



Beplanting typologieën

Pluksgewijs struweel en bosranden

Boomsoorten

Bomenrijen

Eenstijlige meidoorn	Gladde iep	Iep
Rode kornoelje	Grauwe abeel	Els
Gelderse roos	Zwarte els	Linde
Tweestijlige meidoorn	Populier	Wilg
Gewone vlier	Wilg	
Vogelkers		
Sporkehout		

Foto's bomenrijen



Tilia cordata rancho - Linde



Salix alba belders - Wilg



Ulmus dodoens - Iep



Alnus glutinosa - zwarte els

Foto's pluksgewijs struweel en bosrand



Crataegus monogyna - eenstijlige meidoorn



Cornus sanguinea - Rode kornoelje



Viburnum opulus - Gelderse roos



Crataegus laevigata - tweestijlige meidoorn



Rhamnus frangula - Sporkenhout



Sambucus nigra - Gewone vlier



Prunus spinosa - Sleedoorn

Foto's boomsoorten



Populus canadensis ellert - Populier



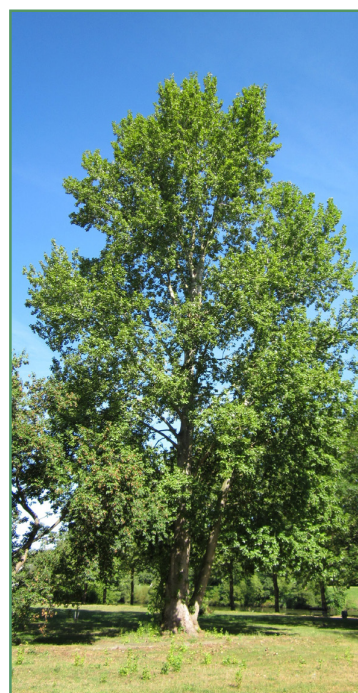
Alnus glutinosa - Zwarte els



Salix alba - Wilg



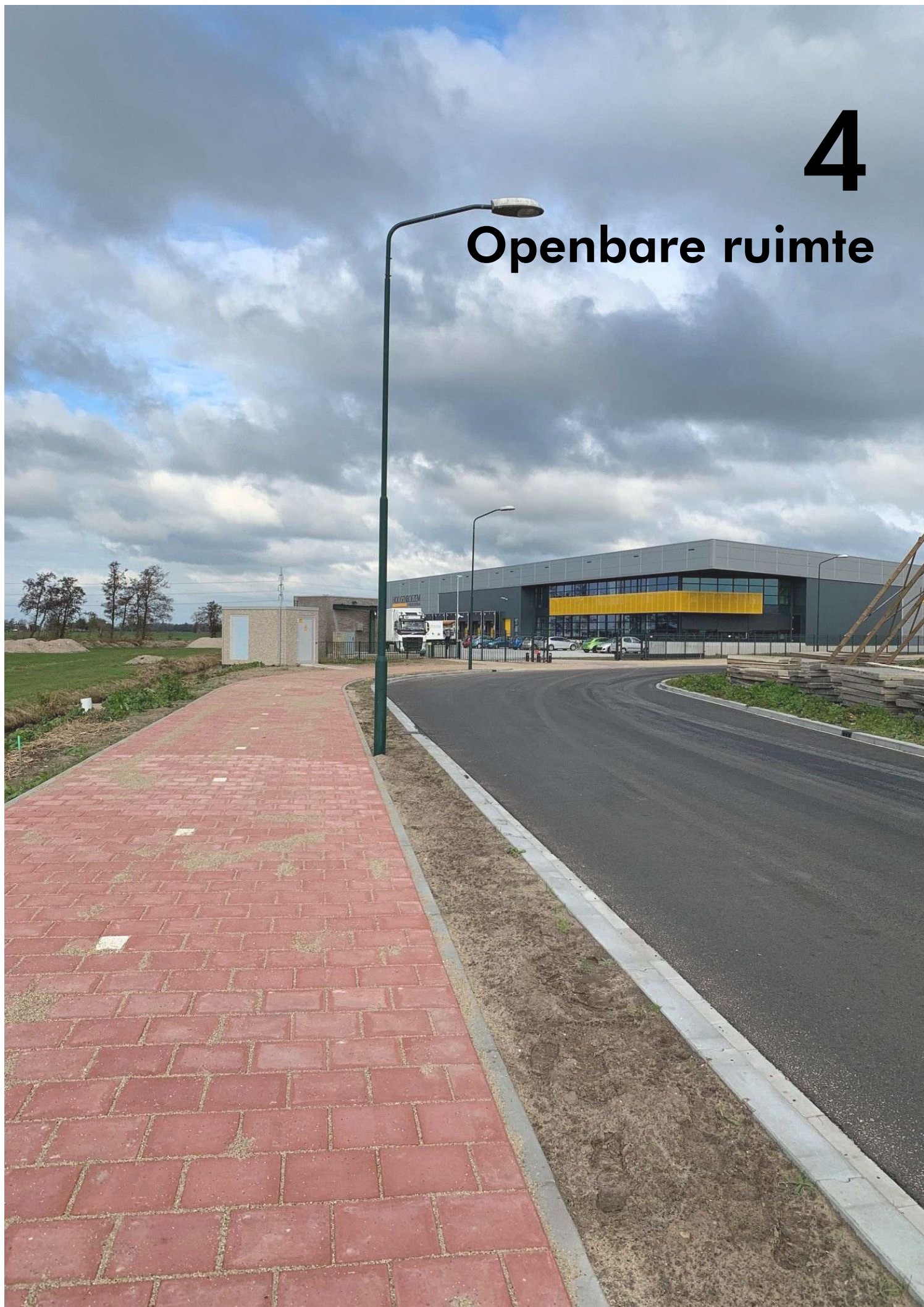
Ulmus minor - Gladde iep



Populus x canescens - Grauwe abeel

4

Openbare ruimte



De beeldkwaliteit van een gebied wordt niet alleen bepaald door de daar gerealiseerde bebouwing en de daarbij behorende tuinen en buitenterreinen, maar ook door de vormgeving en inrichting van de openbare ruimte. De vormgeving van de openbare ruimte is in grote lijnen vastgelegd in het stedenbouwkundig plan. Binnen de openbare ruimte kan er onderscheid gemaakt worden tussen de verkeersruimten en de groene ruimten. Veelal vallen deze twee functies samen en dienen deze ook in samenhang bekeken te worden. Zo kan er een stevig raamwerk worden gecreëerd.

Terreinafscheidingen zijn, op bedrijventerreinen vaak nog meer dan in woongebieden, beeldbepalend voor het straatbeeld. Iedereen kent wel de bedrijventerreinen waar de werkstraten omgeven worden door hoge hekwerken, vaak nog voorzien van prikkeldraad, waarachter parkeerterreinen en bedrijfsloodsen liggen. Deze beelden zijn weinig aantrekkelijk en vertegenwoordigen een ruimtelijke kwaliteit die moet worden voorkomen.

Hekwerk

Als er op het bedrijventerrein hekwerken geplaatst worden, mogen dit uitsluitend spijlenhekwerken zijn van een voorgeschreven vormgeving: maximaal 2,5 m hoog in een donkere en gedekte kleur zwartgrijs (RAL 7021). Dit voorkomt een verscheidenheid van hekken en hekhoogten en maakt het mogelijk dat ondernemers efficiënt om kunnen gaan met hun kavel.

Hagen

Een alternatief voor de voorgeschreven hekken vormt een haag, bijvoorbeeld van liguster of taxus. Voor het plaatsen van een haag is uiteraard geen bouwvergunning benodigd.

Buitenterreinen

Buitenterreinen vóór de rooilijn mogen niet worden gebruikt voor de opslag van goederen. Eventueel mogen er wel auto's worden geparkeerd. Zie voor de regeling het bestemmingsplan.

Opslag

Opslag van stapelgoederen > 6 meter mag op het gehele bedrijventerrein niet. Zie voor meer informatie het bestemmingsplan.

Reclame en andere uitingen

Van toepassing zijn de bepalingen over reclame op bedrijventerreinen uit de welstandsnota.

Aanlichten bebouwing

Aangezien landschappelijke inpassing, een duurzame en kwalitatieve uitstraling zijn gewenst, is het excessief aanlichten van bebouwing niet toegestaan. Enige verlichting ten behoeve van beveiliging is wel mogelijk.

5

Bebouwing



Onder bebouwing vallen 'regels' en 'uitstraling'. Onder regels vallen de eisen die zijn opgenomen in het bestemmingsplan. Onder uitstraling vallen de voorwaarden die worden gesteld in het Molenwaards kookboek.

5.1 Regels

Gebouwen

- a. gebouwen zijn uitsluitend binnen het bouwvlak toegestaan;
- b. de afstand tussen gebouwen op aangrenzende percelen dient minimaal 5 meter te bedragen;
- c. de afstand tot de zijdelingse perceelsgrens dient minimaal 2,5 meter te bedragen, met dien verstande dat één zijgevel in de perceelsgrens mag worden gebouwd;
- d. de bouwhoogte mag ten hoogste 10 m bedragen.

Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

- a. De bouwhoogte van overkappingen mag ten hoogste 6 m bedragen;
- b. De bouwhoogte van erfafscheidingen mag ten hoogste 2,5 m bedragen;
- c. De bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde en geen hijsinrichtingen zijnde, mag ten hoogste 15 m bedragen.

5.2 Uitstraling

- Speel met maat en schaal in op de karakteristieken van de omgeving.
- Pas de bouwhoogte aan op de omgeving en ontwikkel gebouwen in maximaal 2 bouwlagen. Wees terughoudend in materiaalgebruik en architectonische expressie. Kies voor een ingetogen kleurpalet, vermijd contrasterende kleuren en toepassing van reflecterend materiaal. Voor meer informatie over materiaalgebruik kan er ook gebruik worden gemaakt van het Beeldkwaliteitsplan Regionaal Transportcentrum Schelluinen-West.
- Schenk extra aandacht aan de vormgeving en beeldkwaliteit van de rand als 'gezicht' van het bedrijventerrein. Denk na over hoe het bedrijf zich naar zijn omgeving manifesteert, probeer de functie herkenbaar te maken en afleesbaar te maken wat zich waar in het gebouw afspeelt. Gebruik de ruimten (kantoorruimte, eventuele representatieruimte) om gevels een 'gezicht' te geven. Dat biedt ook kansen om het bedrijf op het landschap of juist op het lint te oriënteren.
- Verplaats een bedrijf naar een regionaal bedrijventerrein wanneer de maat en schaal te groot wordt en de dorps schaal ontstijgt.

6

Duurzaamheid



Volgens de Rijksoverheid is de definitie van een duurzaam bedrijventerrein;
'een terrein waar bedrijven en overheden systematisch samenwerken aan een optimaal (bedrijf) economisch resultaat, minimale milieubelasting en een efficiënt ruimtegebruik'.

De ontwikkeling van een duurzaam bedrijvenpark is gericht op zowel sociaal-maatschappelijke aspecten (people), bescherming van het milieu (planet) en economische ontwikkeling (profit). Een evenwicht tussen deze drie pijlers is van groot belang. Tevens wordt de ontwikkeling van een duurzaam bedrijvenpark ook bepaald door de inrichting en het beheer van de gemeenschappelijke ruimte op het bedrijventerrein. Het gaat hierbij om het behoud van de waarde van het terrein voor de lange termijn. Het begrip waarde heeft hierbij een economische, sociale en ecologische betekenis. Omdat een beeldkwaliteitsplan uitgaat van ruimtelijke kwaliteit, wordt er niet ingegaan op onderlinge samenwerking. Wel bestaat er een bedrijvenvereniging, waar nieuwe vestigers verplicht lid van worden.

Onderstaand staan een aantal uitgangspunten die mee kunnen worden genomen in de verduurzaming van het bedrijventerrein, onderverdeeld in de bebouwde en onbebouwde ruimte.

6.1 Bebouwing

- Hergebruik of gebruik van sloopmateriaal voor nieuwbouw;
- Milieuvriendelijke materialen gebruiken, zoals hout waarvoor selectief is gekapt (hout uit duurzaam beheerde bossen);
- Energiezuinig ontwerpen, bijvoorbeeld een gebouw dat evenveel energie gebruikt als het opwekt (energieneutraal), door bijvoorbeeld zonnepanelen;
- Mogelijkheid bieden tot plaatsing van zonnepanelen op dakoppervlakten.

6.2 Openbare ruimte

- Stevig groen/blauw/grijs geraamte als basisstructuur met een brede opzet;
- Biedt ruimte voor waterberging, bijvoorbeeld in de vorm van wadi's of vijvers;
- Maak gebruik van inheems plantmateriaal die een verkoelend effect hebben;
- Stimuleer het gebruik van duurzame vervoersmiddelen, zoals het openbaar vervoer;
- Biedt ruimte voor laadpalen;
- Gebruik halfverharding voor parkeerplaatsen;
- Maak gebruik van kruidenrijke grasmengsels;
- Watergangen bij voorkeur een natuurvriendelijke oever;
- Bevorder (bio)diversiteit door een verschil in beplantingsassortiment.

Bronnenlijst

Foto's hoofdstukken:

www.rom-s.nl/nieuws/

Foto's bomen:

Gladde iep - www.botanischetuinen.nl

Grauwe abeel - www.wilde-planten.nl

Iep - www.vdberk.nl

Linde - www.vdberk.nl

Populier - www.home.kpn.nl

Wilg - www.vdberk.nl

Zwarte els - www.vdberk.nl

Foto's bosschages:

Rode kornoelje - www.haagplanten.net

Eenstijlige meidoorn - www.wikipedia.nl

Tweestijlige meidoorn - www.bomengids.nl

Vogelkers - www.vdberk.nl

Sleedoorn - www.floravannederland.nl

Sporkenhout - www.wilde-planten.nl

Hondsroos - www.hermie.com

Gewone vlier - www.wikipedia.nl



bestemmingsplan Schelluinen-West fase 2

Bijlage 5 Ecologische onderzoeken

Oplegnotitie ecologie Schelluinen-West

Opdrachtgever: ROM/S Beheer BV

projectnummer: 855.04.50.00.00.00

Onderwerp: Oplegnotitie ecologie Schelluinen-West

Datum: 15-05-2018

Inleiding

In 2016 is door BügelHajema Adviseurs een ecologisch onderzoek uitgevoerd voor de actualisatie van bestemmingsplan Schelluinen-West. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in de toelichting op het bestemmingsplan. Dit onderzoek wordt met de voorliggende oplegnotitie op een aantal punten geactualiseerd en aangevuld.

Allereerst is het plan op twee punten gewijzigd. De meest westelijke graslandpercelen worden niet meer omgevormd naar bedrijventerrein, maar krijgen de agrarische bestemming terug. De nog te ontwikkelen gronden van het bedrijventerrein worden weergegeven in onderstaande figuur. Ook zijn twee woningen van Parallelweg 8 toegevoegd aan het plangebied. Mogelijk worden deze woningen gesloopt bij uitvoering van het plan.



Figuur 1. Te ontwikkelen bedrijfspertelen Schelluinen-West.

Bovendien is op 1 januari 2017 de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden, waardoor een aantal soorten die ten tijde van de Flora- en faunawet niet beschermd waren, sinds de invoering van de nieuwe wet beschermd zijn. In de voorliggende oplegnotitie wordt ingegaan op deze nieuw beschermde soorten.

Daarnaast is tijdens het onderzoek in 2016 aangegeven dat aanvullend onderzoek nodig is naar een aantal beschermde soorten, te weten grote modderkruiper, heikikker en kamsalamander. De resultaten van het nader onderzoek worden omschreven in deze oplegnotitie.

Plangebied en plannen

De uitbreidingslocatie bestaat uit 4 graslandpercelen direct ten westen van het bestaande bedrijventerrein. De graslandpercelen worden omgeven door sloten die met elkaar in verbinding staan. De woningen op Parallelweg 8, direct ten zuiden van deze graslandpercelen zijn opgetrokken uit bakstenen muren en hebben een zadeldak met dakpannen. De woningen zijn met elkaar verbonden door een ruimte met bakstenen muren een plat dak.



Impressie plangebied met links de bebouwing en rechts de graslandpercelen met watergangen

Soortenbescherming

Onderdeel van de Wnb is soortenbescherming van planten en dieren. Dit betreffen:

- alle van nature in Nederland in het wild voorkomende vogels die vallen onder de Vogelrichtlijn (Wnb art. 3.1-3.4);
- dier- en plantensoorten die beschermd zijn op grond van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (Wnb art. 3.5-3.9);
- nationaal beschermde dier- en plantensoorten genoemd in de bijlage van de wet (Wnb art. 3.10-3.11).

Van deze laatst genoemde groep beschermde soorten mogen provincies een zogenaamde 'lijst met vrijstellingen' opstellen (Wnb art. 3.11). Voor de soorten op deze lijst geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling van de verboden genoemd in art. 3.10 eerste lid van de Wnb.

WONINGEN PARALLELWEG 8

De woningen aan de Parallelweg 8 zijn in 2016 niet onderzocht. De bebouwing biedt potentiële nest- en verblijfplaatsen voor huismus en vleermuizen door de aanwezigheid van geschikte invliegopeningen voor deze soort(groep)en. Huismus was ten tijde van het veldbezoek aanwezig in een schuur ten zuiden van de woningen. Nestplaatsen van huismus zijn jaarrond beschermd. Om de aan- of afwezigheid van nest- en verblijfplaatsen van huismus en vleermuizen vast te stellen, is nader onderzoek nodig. Op basis daarvan kan worden bepaald of een ontheffing van de Wnb moet worden aangevraagd. Voor gierzwaluw of andere jaarrond beschermde vogelsoorten zijn geen geschikte invliegopeningen aanwezig, zodat verblijfplaatsen kunnen worden uitgesloten.

Verder zijn in de bebouwing en de omringende tuin hooguit algemene broedvogels, zoogdieren en amfibieën te verwachten, zoals merel, winterkoning, spreeuw, huisspitsmuis en gewone pad. Anders dan bij huismus, geldt voor de overige te verwachten broedvogels dat de nesten alleen beschermd zijn als ze in gebruik zijn ten behoeve van het uitbroeden van de eieren en het grootbrengen van de jongen, dus tijdens het broedseizoen. Voor het verstoren en vernietigen van in gebruik zijnde nesten kan in eerste instantie geen ontheffing worden verkregen. Bij de planning en uitvoering van de inrichtingswerkzaamheden dient daarom voldoende rekening wordt gehouden met het broedseizoen van vogels om zo een verbodsovertreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen.

Voor de te verwachten algemene amfibieën- en zoogdiersoorten geldt dat vaste verblijfplaatsen van deze soorten kunnen worden verstoord en vernietigd als gevolg van de ontwikkelingen. Ook kunnen enkele exemplaren worden verwond of gedood. In het geval van ruimtelijke ontwikkelingen geldt in de provincie Zuid-Holland voor deze algemene beschermde soorten een vrijstelling voor de verbodsartikelen van de Wnb. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. In het kader van de voorgenomen activiteiten is een ontheffingsaanvraag voor deze soorten niet aan de orde. Wel blijft de zorgplicht van toepassing.

WET NATUURBESCHERMING

Als gevolg van de Wet natuurbescherming hebben sommige soorten hun beschermde status verloren en zijn er nieuw beschermde soorten bijgekomen. Bij de soortgroepen planten, libellen en vlin- ders zijn nu vooral rode lijstsoorten beschermd, en zijn veel van de voorheen licht beschermde soorten niet langer beschermd. Ook een aantal vissoorten is niet langer beschermd. Waar van toepassing wordt op verandering in soortbescherming nader ingegaan.

Ten behoeve van de inventarisatie is de Nationale Database Flora en Fauna¹ (NDFF) via Quickscanhulp.nl² (© NDFF - quickscanhulp.nl 15-05-2018 11:52:13) geraadpleegd. Hieruit blijkt dat uit de omgeving (0-5 kilometer) van het plangebied één soort bekend is die ten tijde van de Flora- en faunawet nog niet beschermd was. Het gaat om de libellensoort beekrombout. Deze soort is aangewezen op beken en riviertjes. De agrarische graslandpercelen binnen het plangebied zijn ongeschikt voor deze en andere nieuw beschermde planten en ongewervelden. Het plan leidt niet tot negatieve effecten op soorten die sinds de invoering van de Wet natuurbescherming beschermd zijn.

KAMSALAMANDER, HEIKIKKER EN GROTE MODDERKUIPER

Bij de actualisatie van het onderzoek in 2016 werd ervan uitgegaan dat de werkzaamheden aan watergangen die leefgebied vormden voor de beschermde soorten heikikker, kamsalamander, bittervoorn en grote modderkruiper reeds waren uitgevoerd. Voor Nu de inrichting van de westzijde van het plangebied afwijkt van het oorspronkelijke plan, waarbij graafwerkzaamheden aan watergangen zijn voorzien, is op de uitbreidingslocatie ten westen van het bedrijventerrein bepaald of geschikt leefgebied voor heikikker, kamsalamander en grote modderkruiper aanwezig is. Bittervoorn is niet langer beschermd sinds invoering van de Wet natuurbescherming. Voor kamsalamander vormen de kavelsloten in het plangebied geen geschikt voortplantingsbiotoop en ook is geen geschikt landbiotoop. Negatieve effecten op deze soort kunnen worden uitgesloten.

Voor heikikker geldt dat sloten in poldergebieden geen hoogwaardig biotoop vormen, maar de soort wordt af en toe wel aangetroffen in poldergebieden. Daarom is nader onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van deze soort. Het onderzoek naar heikikker is uitgevoerd tijdens twee veldbezoeken op 28 maart en 4 april 2018. Voor de volledige omschrijving van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1. Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat de watergangen in het plangebied door de combinatie van voedselrijk water en het ontbreken van een uitbundige oever- en landvegetatie ongeschikt is als leefgebied van poelkikker. Bovendien waren de watergangen recent gebaggerd. Heikikkers zijn dan ook niet aangetroffen tijdens het onderzoek (bijlage 1). Negatieve effecten op heikikker als gevolg van het plan treden dan ook niet op.

Grote modderkruiper is bekend uit de omgeving van het plangebied (Quickscanhulp.nl). De soort is aangewezen op verlandende wateren met een rijke watervegetatie. De kavelsloten zijn door het baggeren van de watergangen weinig geschikt voor deze soort. Op 14 mei 2018 zijn in de te vergraven

¹ Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). De NDFF is de meeste complete natuurdatabank van Nederland. De NDFF geeft informatie over waarnemingen van beschermde en zeldzame planten en dieren en bevat uitsluitend gevalideerde gegevens: de Gegevensautoriteit Natuur heeft vastgesteld dat ze kloppen. Informatie is te vinden op www.natuurloket.nl.

² Quickscanhulp.nl is een online applicatie waarmee een afgeleide van data uit de NDFF wordt weergegeven. Het is daarmee een hulpmiddel voor ervaren ecologen om te bepalen of een beschermde soort wel of niet in het plangebied kan voorkomen. Quickscanhulp.nl geeft aan op welke afstand waarnemingen van beschermde soorten in relatie tot het plangebied zijn aangetroffen. Voor Quickscanhulp.nl worden alleen gevalideerde waarnemingen gebruikt, de Gegevensautoriteit Natuur staat hiervoor in.

watergangen binnen het plangebied watermonsters verzameld, die vervolgens zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van eDNA van grote modderkruiper. Hiertoe zijn 3 watermonsters verzameld, ieder samengesteld uit 26 sub samples, die zijn geanalyseerd in het laboratorium. In bijlage 2 bij dit rapport zijn de resultaten van dit onderzoek opgenomen.

Gebiedsbescherming

Voor onderhavig projectgebied is de volgende wet- en regelgeving op het gebied van gebiedsbescherming relevant: de Wnb en de provinciale structuurvisie en verordening.

WET NATUURBESCHERMING

In de Wnb is de bescherming van specifieke natuurgebieden geregeld. Het betreft de Natura 2000-gebieden, die een internationale bescherming genieten. Plannen en projecten met negatieve effecten op deze gebieden zijn vergunningsplichtig. Relevant daarbij is dat de Wnb een externe werking kent. Van externe werking is sprake als activiteiten buiten een Natura 2000-gebied van invloed zijn op de natuurwaarden in een Natura 2000-gebied.

NATUURNETWERK NEDERLAND

Het NNN (voorheen ook wel Ecologische Hoofdstructuur genoemd) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland, dat voldoende robuust is voor een duurzame verbetering van de omstandigheden voor de wilde flora en fauna en voor natuurlijke leefgemeenschappen. Het NNN is als beleidsdoel opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. De begrenzing en ruimtelijke bescherming van de provinciale NNN is voor de provincie Zuid-Holland vastgelegd in de Verordening Ruimte 2014.

EFFECTBEOORDELING

De bescherming van beschermde natuurgebieden om het plangebied is niet gewijzigd ten opzichte van 2016. Zo is de bescherming van Natura 2000-gebieden met invoering van de Wet natuurbescherming op 1 januari 2017 gelijk gebleven. De conclusies in de paragraaf ecologie in de toelichting op het bestemmingsplan uit 2016 zijn nog steeds geldig.

Bijlage 1 – Nader onderzoek heikikker



ECOLOGISCH ONDERZOEK

GRIENDWEG (ONG.)

TE SCHELLUINEN-WEST



Ecologie



Rapportage ecologisch onderzoek

Griendweg (ong.) te Schelluinen-West

Opdrachtgever	ROM/S Commanderijstraat 9a 4209 AP Schelluinen
Rapportnummer	6585.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	12 april 2018
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 038 - 7820540 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	F.M. van der Heide, MSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	A.M. Vergeer, MSc
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en -onderzoeksbureaus en werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen 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 protocollen en richtlijnen voor onderzoek. Het onderzoek betreft echter een momentopname en geeft een inschatting van de aanwezigheid van beschermde soorten op de onderzoekslocatie. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is nooit met zekerheid uit te sluiten. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	1
	2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	1
	2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie	2
	2.3 Te verwachten werkzaamheden en ingrepen	2
3	RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK.....	2
4	ONDERZOEKSMETHODIEK	3
5	ONDERZOEKSRESULTATEN.....	3
6	TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING	4
7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	5

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van ROM/S opdracht gekregen voor het uitvoeren van een aanvullend ecologisch onderzoek naar de aanwezigheid van de heikikker binnen de onderzoekslocatie aan de Griendweg (ong.) te Schelluinen-West.

Het aanvullend ecologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een actualisatie van de ecologische paragraaf van een vernieuwing van een bestemmingsplanwijziging.

In 2007 is er door de gemeente Giessenlanden een bestemmingsplan 'Schelluinen-West' (d.d. 11 januari 2007) vastgesteld voor de onderzoekslocatie. In dat kader heeft Grontmij Nederland bv de onderzoekslocatie onderzocht op de natuurwaarden (rapport PN 277655, d.d. 7 juli 2009). Hoewel in het verleden heikikkers zijn waargenomen in de omgeving van de onderzoekslocatie bleek uit het veldonderzoek uitgevoerd door Grontmij (d.d. 26 mei 2009) dat de onderzoekslocatie geen geschikt leefgebied vormt voor de heikikker.

BügelHajema Adviseurs bv heeft in 2016 een vernieuwing van het vastgesteld bestemmingsplan 'Schelluinen-West' (d.d. 11 januari 2007) opgesteld. In het kader van dit vernieuwde bestemmingsplan dient de ecologische paragraaf geactualiseerd te worden. Hiervoor heeft een ecooloog van BügelHajema een inventarisatie ten aanzien van aanwezige flora en fauna uitgevoerd (d.d. 22 augustus 2016). Uit deze inventarisatie bleek dat de onderzoekslocatie geschikt leefgebied voor de heikikker vormt.

De heikikker is een beschermde amfibieënsoort. In dat kader heeft Econsultancy opdracht gekregen voor het uitvoeren van een aanvullend onderzoek naar de aan-/afwezigheid van de heikikker.

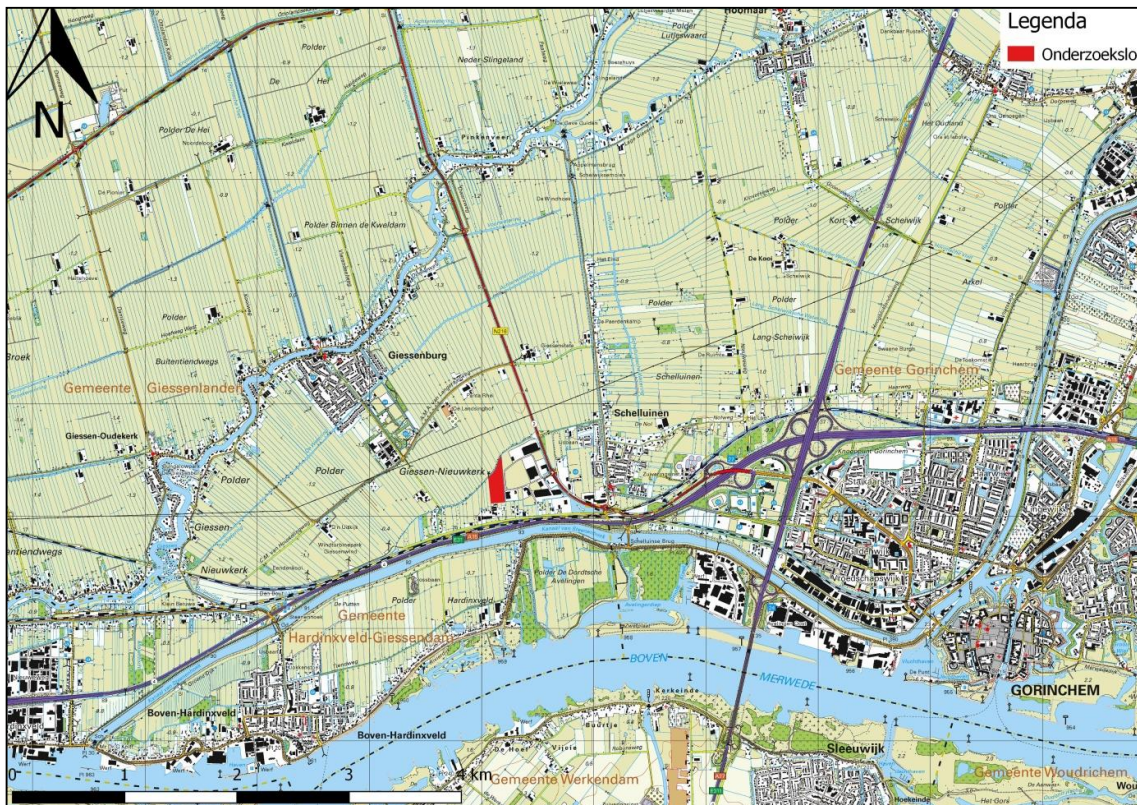
Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ($\pm 4,1$ ha) ligt aan de Griendweg (ong.), circa 4,5 kilometer ten westen van de kern van Gorinchem (zie figuur 1). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 38 G (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 122.140, Y = 428.255.

De onderzoekslocatie betreft een perceel met agrarische bestemming, in gebruik als grasland. Af en toe wordt het perceel begraasd door paarden. De onderzoekslocatie is gelegen op het bedrijventerrein Schelluinen-West. Het gebied ten oosten grenzend aan de onderzoekslocatie is reeds ontwikkeld als bedrijventerrein. Verder ten oosten van de onderzoekslocatie bevinden zich bedrijventerreinen en daarachter de plaatsen Schelluinen en Gorinchem. Ten noorden en westen van de onderzoekslocatie bevindt zich een open agrarisch landschap. Het gebied ten westen grenzend aan de onderzoekslocatie krijgt in de nieuwe situatie wederom een agrarische bestemming. Op 300 meter ten zuiden van de onderzoekslocatie bevindt zich de rijksweg A15. Daarachter ligt de Boven-Merwede met bijbehorende uiterwaarden.



Figuur 1. Topografisch overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie

De toekomstige bestemming van de onderzoekslocatie betreft bedrijventerrein. Het bedrijventerrein krijgt een omzoming van groen en water.

2.3 Te verwachten werkzaamheden en ingrepen

In het kader van het toekomstig gebruik is de initiatiefnemer voornemens de watergang ten noorden en westen van de onderzoekslocatie te verbreden. Ten zuiden van de onderzoekslocatie wordt een nieuwe watergang gegraven. In de nieuwe situatie zal de onderzoekslocatie vanaf de bestaande wegen te bereiken zijn. Daarom worden er geen nieuwe wegen aangelegd. De beoogde bedrijfspcelen worden opgehoogd.

Volgens de aanvrager heeft er op de onderzoekslocatie niet eerder een ecologisch onderzoekslocatie plaatsgevonden.

3 RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK

Uit de onderzoeken van Grontmij bv (rapport PN 277655, d.d. 7 juli 2009) en BügelHajema bv blijkt dat, om de effecten van de ingreep volledig te kunnen toetsen aan de Wet natuurbescherming er ten aanzien van de heikikker meer informatie is benodigd. Vervolgens worden de resultaten getoetst aan de voorgenomen ingreep en de Wet natuurbescherming.

4 ONDERZOEKSMETHODIEK

Voor het onderzoek naar de heikikker zijn twee veldrondes uitgevoerd tussen eind maart en begin april 2018. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van volwassen dieren en geluid/kooractiviteit. Op deze wijze is vastgesteld of de beschermde heikikker gebruik maakt van het water op de onderzoekslocatie.

Vanwege eerder gemaakte afspraken ten aanzien van de onderzoeksperiode (tussen eind maart en begin april) is er ten aanzien van tijdstip en weersomstandigheden afgeweken van de in de offerte aangegeven protocollen (Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming, versie juli 2017; Handleiding voor het monitoren van amfibieën in Nederland, herziene uitgave 2015).

Tijdens de veldbezoeken waren de weersomstandigheden voor het waarnemen van de heikikker suboptimaal. Tijdens beide veldbezoeken lag de temperatuur rond de 10 °C en lag de windsnelheid beneden de 5 Bft. Tijdens het eerste veldbezoek (d.d. 28 maart 2018) was er sprake van neerslag. Tijdens het tweede veldbezoek (d.d. 4 april 2018) was er geen sprake van neerslag.

Op basis van “expert judgement” wordt geconcludeerd dat afwijking van het protocol geen uitwerking heeft op de resultaten.

Tabel I bevat een overzicht van de uitgevoerde veldbezoeken.

Tabel I. Overzicht van de uitgevoerde veldbezoeken.

		maart	april
Heikikker	tijdstip	28 maart en 4 april 2018	
	functie	voortplantingshabitat	
	methode	volwassen dieren en geluid/kooractiviteit	

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

Heikikkers prefereren vochtige heidegebieden als leefgebied. Het voortplantingshabitat bestaat uit ondiep, stilstaand water met een rijke oeervegetatie. Het voortplantingswater is doorgaans licht zuur en voedselarm. Uit de veldbezoeken kwam naar voren dat de onderzoekslocatie geen geschikt habitat vormt voor heikikkers. Het water op de onderzoekslocatie, bestaand uit een stelsel van sloten, is voedselrijk en licht stromend. Daarnaast is er weinig oeervegetatie aanwezig. De sloten zijn recentelijk uitgebaggerd waarbij de weinige aanwezige vegetatie is verwijderd. Ook het landhabitat is weinig geschikt aangezien dit bestaat uit agrarisch landschap, begroeid met laag gras zonder enig (laag) struweel of kruidige gewassen. Figuren 2 en 3 geven een impressie van de onderzoekslocatie middels foto's die genomen zijn tijdens het veldbezoek (d.d. 28 maart 2018).



Figuur 2. Detailfoto van de kale, uitgebaggerde sloot



Figuur 3. Overzichtfoto van de onderzoekslocatie met kaal agrarisch landschap en vegetatiearme sloot.

Tijdens beide onderzoeken zijn geen heikikkers, eiklopjes of larven waargenomen. Ook is er geen kooractiviteit gehoord. Op basis van het ontbreken van geschikt land- en voortplantingshabitat en het feit dat er geen heikikkers zijn waargenomen kan er met een zekere mate van waarschijnlijkheid worden geconcludeerd dat de onderzoekslocatie geen geschikt habitat voor de heikikker vormt.

6 TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING

Wegens het ontbreken van geschikt land- en voortplantingshabitat en daarnaast de afwezigheid van de heikikker zijn overtredingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van de heikikker als gevolg van de voorgenomen ingreep uit te sluiten. Een ontheffing soortenbescherming en bijbehorend projectplan en compenserende en/of mitigerende maatregelen zijn overbodig.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Econsultancy heeft in opdracht van ROM/S een aanvullend ecologisch onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van de heikikker binnen de onderzoekslocatie aan de Griendweg (ong.) te Schelluinen-West.

Het aanvullend ecologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een actualisatie van de ecologische paragraaf van een vernieuwing van een bestemmingsplanwijziging

Voorgenomen ingreep

De toekomstige bestemming van de onderzoekslocatie betreft bedrijventerrein. Het bedrijventerrein krijgt een omzoming van groen en water.

In het kader van het toekomstig gebruik is de initiatiefnemer voornemens de watergang ten noorden en westen van de onderzoekslocatie te verbreden. Ten zuiden van de onderzoekslocatie wordt een nieuwe watergang gegraven. Aangezien de onderzoekslocatie in de nieuwe situatie vanaf de bestaande wegen te bereiken zal zijn, worden er geen nieuwe wegen aangelegd. De beoogde bedrijfspcelen worden opgehoogd

Conclusie

Aangezien de heikikker de onderzoekslocatie niet als land- en/of voortplantingshabitat gebruikt zijn bij de voorgenomen werkzaamheden overtredingen van de Wet natuurbescherming redelijkerwijs uit te sluiten.

Verklarende woordenlijst

Activiteitenplan

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

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 lopen 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.

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 kan 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.



Bijlage 2 – Nader onderzoek grote modderkruiper

eDNA onderzoek naar grote modderkruiper



Colofon

Titel	eDNA onderzoek naar grote modderkruiper.
Tekst, foto's en samenstelling	K. van Bochove
In opdracht van	BügelHajema adviseurs
Naam opdrachtgever	B. Omon
Rapportnummer	RA2018046
Datum oplevering rapport	11 juni 2018
Aantal pagina's	7
Wijze van citeren	van Bochove K. 2018. eDNA onderzoek naar grote modderkruiper. Rapport RA2018046, Datura, Huissen.
Laboratorium analist	J. Rook



Datura Molecular Solutions BV

Gevestigd te:
Brouwketel 1
6851 ZX Huissen
Nederland

Postadres laboratorium:
t.a.v. Datura (NCB)
Sylviusweg 72
2333 BE, Leiden
Nederland

0031(0)629455328
www.datura.nl
keesvanbochove@datura.nl

Inhoudsopgave

1.	Doelstelling.....	4
2.	Methode.....	4
2.1	Sampling	4
2.2	Laboratorium analyse	4
2.3	Kwaliteitswaarborging	5
2.3.1	Hoe vals positieve waarnemingen voorkomen worden	5
2.3.2	Hoe vals negatieve waarnemingen voorkomen worden	6
3.	Resultaten	7

1. Doelstelling

Vaststellen van de aan- of afwezigheid van eDNA van grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*) in opdracht van BugelHajema Adviseurs.

2. Methode

2.1 Sampling

De bemonstering is uitgevoerd door BügelHajema Adviseurs op 14 mei 2018.

2.2 Laboratorium analyse

Het eDNA sample is geanalyseerd op de aanwezigheid van eDNA van grote modderkruiper. Het analyseren van een eDNA sample vindt plaats in drie stappen. Eerst wordt het eDNA op het filter geconcentreerd en gezuiverd. Vervolgens wordt een controle analyse uitgevoerd om te testen of eDNA detectie in een sample eventueel geïnhibereerd wordt door storende stoffen. Tenslotte wordt het eDNA gedetecteerd met behulp van een real-time quantitative PCR.

1. Het eDNA is geëxtraheerd door middel van een phenol chloroform DNA extractie. Gedurende de extractie lost het filter op waardoor al het DNA vrij komt. Storende stoffen als humuszuren kunnen detectie van het eDNA inhiberen wat kan leiden tot vals negatief resultaat. Gedurende de extractie zijn deze inhiberende stoffen zo veel mogelijk verwijderd.
2. Er is een controle uitgevoerd om na te gaan of eDNA detectie in een sample geïnhibereerd wordt. Dit is gedaan door een bekende hoeveelheid van een fragment artificieel DNA toe te voegen. Vervolgens is de concentratie van dit fragment artificieel DNA gemeten. Dit is zowel gedaan in een reactie waar een hoeveelheid sample aan toegevoegd is, als in een reactie waar geen sample aan toegevoegd is. Als DNA detectie in een sample geïnhibereerd wordt, dan is de gemeten concentratie artificieel DNA in de reactie waarin sample toegevoegd wordt lager ten opzichte van de reactie waaraan geen sample toegevoegd is. Voornamelijk in zuur water, waarin veel organische deeltjes aanwezig zijn kan inhibitie optreden. In een dergelijk geval wordt een extra zuiveringsstap uitgevoerd of wordt het sample verdund. Vervolgens wordt opnieuw gekeken of de inhiberende stoffen voldoende verwijderd zijn.
3. Detectie van eDNA vindt plaats door middel van een real-time kwantitatieve PCR (qPCR). Het principe achter deze techniek is dat een specifiek deel van het DNA zeer vaak vermenigvuldigd (geamplificeerd) wordt. Datura maakt gebruik van soort-specifieke primers die uitsluitend DNA van de doelsoort vermenigvuldigen. Bovendien wordt een soort-specifieke probe gebruikt (een soort primer) die uitsluitend bindt aan eDNA van de doelsoort. Binding van de probe aan het vermenigvuldigde eDNA van de doelsoort veroorzaakt een fluorescent signaal. Dit signaal wordt gedetecteerd met behulp van een qPCR platform (CFX96 Touch™ van Bio-Rad). De qPCR detectie wordt uitgevoerd met 12 replica's. Het aantal positieve replica's is een indicatie voor de concentratie eDNA. Het is echter (vooralsnog) niet mogelijk om op basis van de concentratie van eDNA de populatiedichtheid te bepalen. De qPCR detectie wordt uitgevoerd met de TaqMan® Environmental Mastermix 2.0 (Life Technologies®). Naast het eDNA sample worden qPCR reacties uitgevoerd waaraan geen sample is toegevoegd. Deze moeten negatief zijn. Zodoende kan bevestigd worden dat de analyse schoon is uitgevoerd en er geen contaminatie optreedt. Tenslotte worden ook enkele reacties geanalyseerd waaraan een bekende concentratie DNA is toegevoegd. Deze reacties moeten positief zijn. Dit bevestigt dat de analyse juist is uitgevoerd.

2.3 Kwaliteitswaarborging

2.3.1 Hoe vals positieve waarnemingen voorkomen worden

Het optreden van zowel vals positieve als vals negatieve waarnemingen wordt tot het minimum beperkt. Vals positieve waarnemingen kunnen op drie manieren ontstaan:

- De gebruikte primers en de probe zijn niet specifiek;
- Er vindt contaminatie plaats in het laboratorium;
- Er vindt contaminatie plaats in het veld.

Hieronder wordt aangegeven hoe vals positieve waarnemingen voorkomen worden. Omdat de kans op vals positieve waarnemingen zeer klein is, kunnen we niet exact kwantificeren hoe groot de kans daadwerkelijk is. Datura kan daarom niet 100 % zeker garanderen dat vals positieve waarnemingen nooit optreden. In de praktijk (middels validatie studies) nemen we echter geen vals positieve waarnemingen waar. Het is daarom aannemelijk dat vals positieve waarnemingen niet optreden.

Hoe het optreden vals positieve waarnemingen voorkomen wordt door degelijk ontwerp en validatie van specifieke primers en probes:

1. Er wordt gebruik gemaakt van een **2-staps** qPCR protocol, hetgeen de kans op aspecifieke detectie verkleint;
2. Gebruik van zeer **specifieke primers** waarmee uitsluitend eDNA van de doelsoort gedetecteerd kan worden. De primers zijn ontwikkeld met behulp van specialistische software;
3. Een qPCR detectie wordt uitgevoerd met behulp van een zeer specifieke **probe**. Deze probe hecht uitsluitend aan DNA van de doelsoort, hetgeen resulteert in een fluorescent signaal;
4. De primers en de probe zijn in het laboratorium getest. Eerst is getest of de qPCR detectie inderdaad negatief resultaat geeft na het toevoegen van DNA van (verwante) vissoorten;

Vervolgens is de methode **gevalideerd** door het testen van veldsamples. Er zijn eDNA samples verzameld op locaties waar de doelsoort niet voorkomt. Er werd geen eDNA gedetecteerd in deze samples. Zodoende kon aangetoond worden dat de methode niet resulteert in positieve detectie als de doelsoort niet aanwezig is.

Om vals positieve waarnemingen te voorkomen werkt Datura in een specifiek voor (e)DNA ingericht laboratorium omgeving en worden strikte procedures gevolgd:

1. Verschillende onderdelen van de analyse workflow worden uitgevoerd in fysiek gescheiden laboratorium ruimtes. Het samenstellen van de eDNA sample kits en het voorbereiden van de qPCR reagentia vindt plaats in een **DNA clean room**. Dit is een ruimte waarin geen DNA samples aanwezig zijn. Zodoende kunnen we garanderen dat er geen DNA aanwezig is in de eDNA sample kits en de reagentia (zoals de primers en probes) die later gebruikt worden in de eDNA analyses. Het extraheren van de eDNA samples gebeurt in een **pre-PCR laboratorium**. Dit is een ruimte waarin uitsluitend lage concentraties DNA aanwezig zijn. Vervolgens worden hier de eDNA samples samen met de qPCR reagentia in een 96-well plaat gepipetteerd. Deze plaat wordt luchtdicht afgesloten. Tenslotte wordt de qPCR uitgevoerd in een **post-PCR laboratorium**. In dit laboratorium wordt het eDNA vermeerderd en hier zijn dus hoge concentraties DNA aanwezig.

Om vals positieve waarnemingen te voorkomen werkt Datura in een specifiek voor eDNA ingericht laboratorium omgeving en worden strikte procedures gevolgd:

2. Er wordt een **unidirectionele workflow** gehanteerd om contaminatie van de DNA clean room en het pre-PCR laboratorium te voorkomen. Dit houdt in dat materialen die eenmaal in het post-PCR laboratorium geweest zijn niet meer terug mogen naar de DNA clean room en het pre-PCR laboratorium. Ook mogen medewerkers van Datura niet dezelfde dag van een post-PCR laboratorium terug naar de DNA clean room en het pre-PCR laboratorium.
3. In iedere analyse worden **controle analyses** uitgevoerd. Zo worden er samples geëxtraheerd waaraan geen slootwater wordt toegevoegd (zogenaaamde extractie controles). In de qPCR worden naast de extractie controles ook negatieve PCR controles meegenomen. Zodoende kan heel nauwkeurig gemonitord worden of er inderdaad geen contaminatie optreedt.

Om contaminatie in het veld te voorkomen worden de volgende maatregelen genomen:

1. Het **sampling protocol** van Datura wordt gevolgd. Dit protocol schrijft een specifieke werkwijze voor. In de praktijk is gebleken dat er geen contaminatie plaats vindt als dit protocol gevolgd wordt;
2. Er dient rekening gehouden te worden met **waterverplaatsingen**. De sampling wordt daarom uitgevoerd op een moment dat er weinig stroming is. Zo worden eDNA samples niet verzameld direct na (hevige) regenval. Ook wordt er rekening gehouden met kunstmatig opgewekte stroming, bijvoorbeeld bij wisseling van zomer- naar winterpeil.

2.3.2. Hoe vals negatieve waarnemingen voorkomen worden

Naast vals positieve waarnemingen kunnen ook vals negatieve waarnemingen optreden. Daarnaast is uit diverse validatie studies gebleken dat het eDNA in sommige gevallen niet gedetecteerd wordt, ook al is de doelsoort wel aanwezig. Maatregelen die genomen worden om vals negatieve waarnemingen te voorkomen:

1. Per sample worden **26 subsamples** verzameld. Hiermee wordt de kans vergroot dat eDNA in het sample terecht komt.
2. Een zeer gevoelige **qPCR detectie** wordt uitgevoerd met behulp van **12 replica's**. Wanneer minder replica's uitgevoerd worden kan er minder gevoelig gedetecteerd worden. Meer dan 12 qPCR replica's leidt echter niet tot gevoeliger detectie;
3. Gebruik van een **zeer korte merker** van maximaal 100 basepaar;
4. Van ieder sample wordt **vastgesteld of de qPCR detectie geïnhibeeerd** wordt door storende stoffen. Indien dit het geval is wordt er een **extra zuiveringstap** uitgevoerd. Vervolgens wordt nogmaals getest of er inderdaad geen inhibitie meer optreedt (zie methode voor een uitgebreidere beschrijving);
5. Er wordt altijd een **positieve controle** reactie van doelsoort DNA meegenomen in de qPCR detectie. Deze controle reactie moet altijd resulteren in positieve detectie. Ook als alle samples negatief zijn, kan zodoende vastgesteld worden dat de detectie juist is uitgevoerd.

3. Resultaten

In 2 samples is eDNA van grote modderkruiper aangetoond (tabel 1). Het gevonden eDNA was in lage concentratie aanwezig. Dit kan betekenen dat de grote modderkruiper niet op de gesampelde plaats aanwezig is maar wel in de nabije omgeving.

Er is geen amplificatie waargenomen in de negatieve controle reacties waar geen sample aan toegevoegd is. De positieve controle reacties waar DNA uit weefsel van de doelsoort aan toegevoegd is werd naar verwachting wel geamplificeerd. Dit geeft aan dat de analyse juist is uitgevoerd.

Humuszuren kunnen een qPCR reactie inhiberen wat kan leiden tot vals negatief resultaat. Daarom wordt altijd een interne controle mee geanalyseerd om vast te stellen of er sprake is van inhibitie. Er werd geen significante afwijking gevonden in de Cq-waarde van de interne controles waar een sample aan toegevoegd is ten opzichte van de reacties waar geen sample aan toegevoegd is. Er was dan ook geen sprake van inhibitie.

Samenvattend, de eDNA analyses zijn met succes uitgevoerd. Er is een lage concentratie eDNA van grote modderkruiper aangetoond.

Tabel 1. Resultaten van eDNA analyse.

Sample nummer	Aantal positieve reacties grote modderkruiper
20190	1/12
20191	0/12
20192	1/12

bestemmingsplan Schelluinen-West fase 2

Bijlage 6 Aanvullend ecologisch onderzoek woningen



Nader onderzoek beschermde soorten

Parallelweg 8 te Schelluinen

ROM/S Beheer BV

**Projectadviseur**

Benjamin Brandt BSc

benjamin@habitus.nl

0172-204060

Rapportage

Diede Melsen MSc

Documentcode

ROMS2020-1-NO1-V1

In opdracht van

ROM/S Beheer BV

Contactpersoon opdrachtgever

dhr. Mol

Opleverdatum

14 oktober 2020

Kwaliteitscontrole

Ruth van den Herik MSc

Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van dit rapport inclusief foto's is enkel toegestaan met toestemming van de eigenaar (de opdrachtgever) en onder vermelding van de bron.

Dit rapport is met de grootste zorg samengesteld. Desondanks aanvaardt Habitus geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of door toepassing van adviezen. Onze algemene voorwaarden zijn [hier](#) in te zien. Onze privacyverklaring is [hier](#) te vinden.

Een verklaring van onze documentcodes is te vinden op [onze website](#).

Adres: Tolnasingel 3 / 2411 PV / Bodegraven

Kvk-nummer: 78391385 / Btw-nummer: NL861372669B01

Rekeningnummer: NL14ABNA0494577894

<https://habitus.nl>





INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	METHODE	6
3.	RESULTAAT & TOETSING	9
4.	CONCLUSIE & AANBEVELINGEN	10

BRONNEN

1. INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de doelstelling en de te onderzoeken soorten en functies beschreven en wordt de centrale vraag van het onderzoek geformuleerd.

1.1 Aanleiding

De opdrachtgever is voornemens om het bestemmingsplan Schelluinen-West te actualiseren waarbij verschillende locaties worden omgevormd naar bedrijventerrein. De twee woningen aan de Parallelweg 8 te Schelluinen zijn toegevoegd aan het plangebied. Mogelijk worden deze woningen gesloopt bij uitvoering van het plan. Er is een ecologische quickscan uitgevoerd (BügelHajema Adviseurs bv, 15 mei 2018, met rapportcode: 844.04.50.00.00.00). Hieruit blijkt dat de woning mogelijk gebruikt wordt als verblijfplaats van vleermuizen en als nestplaats van de huismus.

Het beschadigen of vernietigen van (gebieds)functies van beschermde soorten is verboden onder de Wet natuurbescherming. Daarom is nader onderzoek uitgevoerd om aan te tonen of uit te sluiten dat deze gebiedsfuncties aanwezig zijn.

1.2 Doel en centrale vraag

Dit nader onderzoek wordt uitgevoerd om te kunnen bepalen of de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de Wet natuurbescherming. Zo verkrijgt de opdrachtgever inzicht in eventuele aanvullende acties of maatregelen die noodzakelijk zijn. De centrale vraag luidt:

Is er bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden kans op overtreding van de Wet natuurbescherming voor de onderzochte soorten en functies?

De onderzochte soorten en functies zijn beschreven in hoofdstuk 2. Dit rapport geeft antwoord op bovenstaande vraag en biedt, indien mogelijk, maatregelen of vervolgacties om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen. Is dit niet mogelijk, dan dient een ontheffing aangevraagd te worden.



1.3 Plangebied

De gegevens over het plangebied zijn hieronder weergegeven in Tabel 1 en Figuur 1.

Tabel 1: gegevens plangebied

Adres (of coördinaten)	Parallelweg 8
Plaats	Schelluinen
Provincie	Zuid-Holland
Te onderzoeken object	Twee woningen
Omgeving bestaat uit	Woningen, schuren, graslandpercelen, watergangen, bedrijventerrein

Een weergave van het plangebied op kaart is te zien in Figuur 1.



Figuur 1: plangebied (Bron luchtfoto: PDOK, 2018).

1.4 Werkzaamheden

Voor specifieke informatie over de voorgenomen werkzaamheden dient de quickscan geraadpleegd te worden. Globaal worden de volgende activiteiten uitgevoerd:

1. Uitbreiding bedrijventerrein;
2. Mogelijke sloop van woningen binnen plangebied.

1.5 Reikwijdte

Dit soortgericht onderzoek heeft alleen betrekking op:

- het plangebied zoals beschreven in paragraaf 1.3;
- de werkzaamheden zoals beschreven in paragraaf 1.4. Als de werkzaamheden op een andere manier of volgens een andere planning worden uitgevoerd, zijn de conclusies van dit onderzoek niet meer van toepassing. In dat geval wordt geadviseerd om een nieuwe toetsing uit te laten voeren om te bepalen of de werkzaamheden volgens de Wet natuurbescherming kunnen worden uitgevoerd;
- de onderzochte elementen binnen het plangebied, zoals beschreven in hoofdstuk 2;
- de onderzochte soorten en functies, zoals beschreven in hoofdstuk 2;
- de Wet natuurbescherming, niet op ander beleid of wetgeving.

De resultaten van dit onderzoek zijn maximaal drie jaar geldig. Dit soortgericht onderzoek kan voor de initiatiefnemer als bewijsstuk dienen dat ecologisch onderzoek is verricht.

1.6 Criteria

Het onderzoek en deze rapportage voldoen aan de interne proces- en kwaliteitseisen van Habitus, bekijk deze [hier](#). Wij hebben onze eigen kwaliteitseisen opgesteld omdat voor ecologisch onderzoek niet altijd kwaliteitseisen beschikbaar zijn. Het doel van deze eisen is om een kwalitatief onderzoek te bieden. Het betreffen eisen over het proces (beoordeling, interpretatie), onderzoek (protocollen, inzet deskundigheid) en leesbaarheid (rapportage).

1.7 Deskundigheid onderzoekers

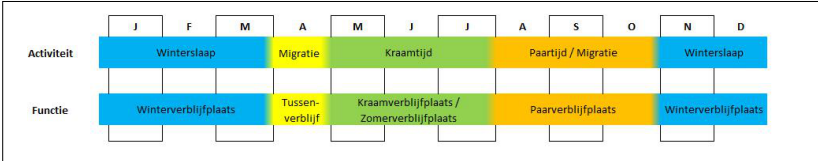
Al onze onderzoeken worden verricht door deskundige ecologen. Op onze [website](#) zijn de cv's van de projectadviseur, kwaliteitscontroleur en onderzoekers opgenomen om deze deskundigheid aantoonbaar te maken.

2. METHODE

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksmethode beschreven per soort(groep). Ook wordt het onderzoek afgekaderd en wordt beschreven op welke wijze de gegevens zijn verzameld.

2.1 Vleermuizen

Vleermuizen gebruiken een netwerk van deelleefgebieden met verschillende functies. Ze volgen daarbij een duidelijke seizoenscyclus: beginnend bij winterslaap, achtereenvolgens trek, balts- en paartijd (sommige soorten), kraamperiode, balts- of paartijd (weer andere soorten), trek en tenslotte weer winterslaap, zie onderstaand tijdschema (Vleermuizen in de stad, 2020).



Figuur 2: Globale seizoenscyclus vleermuizen (Vleermuizen in de stad, 2020)

2.1.1 Vooronderzoek

De volgende soorten en functies (zie Tabel 2) worden verwacht op basis van het vooronderzoek.

Tabel 2: mogelijk aanwezige vleermuizen en functies

Soort(en)	Functie(s) ¹	Locatie(s) in het plangebied
Gewone dwergvleermuis	z, k, p, w*	Onder dakpannen, loodslabben bij dakkapellen en dakterras.
Ruige dwergvleermuis	z, k, p, w*	

¹ z=zomerverblijf, k=kraamverblijf, p=paarverblijf, w=winterverblijf

* Er is volgens het Vleermuisprotocol 2017 geen methode beschikbaar voor het onderzoeken van kleine winterverblijven die niet of vrijwel niet inspecteerbaar zijn. Daarom wordt deze functie onderzocht op basis van de aanwezigheid van zomer- of paarverblijven. Als er zomer- en/of paarverblijven aanwezig zijn, nemen we aan dat er ook kleine winterverblijven aanwezig zijn.



Figuur 3: Onderzoeksofzet voorjaaronderzoek (Bron luchtfoto: PDOK, 2018).

2.1.2 Veldwerk

Tijdens de bezoeken zijn alle relevante waarnemingen genoteerd. De waarnemingen zijn zodanig ingevoerd dat dubbeltellingen zoveel mogelijk zijn voorkomen. Dit wil zeggen dat één baltsende vleermuis niet twee keer is ingevoerd. Op deze manier is een goed beeld verkregen van het totale aantal individuele vleermuizen in het gebied. Het onderzoek is in het voorjaar uitgevoerd door twee personen en in het najaar door één persoon. Voor de functie paarverblijf is een groter gebied te onderzoeken door één persoon, omdat het gedrag dat duidt op dit type verblijfplaatsen gedurende een langere periode waarneembaar is. Hierdoor hoeft niet elke plek op ieder moment overzien te zijn. De waarnemingen zijn wandelend gedaan.

Zie Figuur 3 voor een overzicht van de onderzoeksopzet in het voorjaar. Voor het voorjaarsonderzoek zijn de bezoeken gestart vanuit de vaste punten zoals Figuur 3 weergeeft. Indien er aanleiding voor geweest is, zoals vleermuizen die ergens vandaan vliegen, is de onderzoeker in die richting gewandeld.

2.1.3 Materialen en software

Het veldwerk is uitgevoerd met behulp van een Petterson D240X in combinatie met opname-apparaat Ediroll R-05 en de Petterson M500-384 in combinatie met een Motorola telefoon. Beide batdetectors beschikken over opname- en vertragingmogelijkheden. Geluiden die niet direct in het veld te determineren waren, zijn opgenomen en later geanalyseerd. Hiervoor gebruiken wij Batsound, Batexplorer en Anabat Insight. Voor het vastleggen van veldbezoeken en waarnemingen gebruiken wij WrnPro (Zostera, 2020), versie 5.5.7.

2.1.4 Bezoeken

De volgende bezoeken zijn uitgevoerd:

Tabel 3: gegevens veldbezoeken vleermuisonderzoek

Onderzoeker	Functie ¹	Datum	Zon op/onder	Begintijd	Eindtijd	Temperatuur (°C)	Bewolking	Windrichting	Windkracht (Bft)	Neerslag (mm)
Martijn van Oord Matthias van Zomeren	z, k	22-05-2020	21:38	21:38	23:38	18	4/8 bewolkt	ZW	3	Geen
Amber Heitman Matthias van Zomeren	z, k	23-06-2020	05:22	03:22	05:22	12	Onbewolkt	ZW	1	Geen
Frenk van der Wal	p	29-08-2020	20:33	23:00	01:00	14	Onbewolkt	ZW	1	Geen
Martijn van Oord	p	24-09-2020	19:33	20:33	22:33	13	8/8 bewolkt	ZO	1	Motregen

¹ z=zomerverblijf, k=kraamverblijf, p=paarverblijf

Zoals te zien in bovenstaande Tabel 3 is het vleermuisonderzoek geheel uitgevoerd conform het Vleermuisprotocol 2017 (Netwerk Groene Bureaus, 2017) voor de soorten en functies omschreven in Tabel 2.

Toelichting op de afbeelding

Impressie plangebied: rechter woning, oostelijke kijkrichting.

2.2 Huismus

Het huismusonderzoek is uitgevoerd conform het NGB Soortinventarisatieprotocol 2017 (Netwerk Groene Bureaus, 2017a) en het Kennisdocument huismus (Blj12, 2017). Gezien de overzichtelijkheid van het plangebied en de te onderzoeken gebiedsfuncties, is het onderzoek uitgevoerd door één vogelkundige. In de meest geschikte periode (1 april tot en met 20 juni) is er gezocht naar zingende huismussen en andere gedragingen van huismussen die nest- en/of territoriumindicerend zijn. Omdat de activiteitspiek van huismus voornamelijk in de ochtend ligt, ronden wij de bezoeken altijd af voor 12 uur. Het veldwerk is uitgevoerd met behulp van een 10x42 verrekijker.

Tabel 4: gegevens veldbezoeken huismusonderzoek

Onderzoeker	Datum	Zon op/onder	Begintijd	Eindtijd	Temperatuur (°C)	Bewolking	Windrichting	Windkracht (Bft)	Neerslag
Diede Melsen	07-04-2020	07:01	09:00	11:00	10	Onbewolkt	O	1	Geen
Willemien de Groot	05-05-2020	06:03	08:30	10:30	13	1/8 bewolkt	NO	3	Geen

Toelichting op de afbeelding

Impressie plangebied: huismus in de coniferen haag ten oosten van de woningen.

3. RESULTAAT & TOETSING

Onderstaand is per soort(groep) beschreven welke functies zijn aangetroffen. Het betreft een interpretatie van de waarnemingen uit het veld.

3.1 Vleermuizen

Er zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen binnen het plangebied. Gedurende de bezoeken naar zomer- en kraamverblijven was er heel weinig activiteit van vleermuizen rondom de woningen. Tijdens het paarverblijfonderzoek is er wel een paarterritorium van de gewone dwergvleermuis aangetroffen nabij het plangebied. Aangenomen dient te worden dat deze ook als winterverblijf kan fungeren (BJJ12, 2017). Het paarterritorium bevindt zich nabij de twee schuren ten zuiden van het plangebied waarbij het paarverblijf zich vermoedelijk in de meest noordelijk gelegen schuur bevindt omdat het baltsgedrag hier het duidelijkst waarneembaar was. De gewone dwergvleermuis patrouilleert gedurende zijn baltsvlucht in zijn territorium. Hierbij vliegen ze met name langs hun paarverblijf maar ook langs de randen van hun territorium (Barlow et al, 1997; Jones, 2009; Russ, 2012; Sachtelben et al., 2006). Aangenomen kan worden dat het paarverblijf zich ergens in het territorium bevindt maar de exacte locatie kan vaak niet worden vastgesteld.

3.1.1 Toetsing

Het paarterritorium van de gewone dwergvleermuis bevindt zich buiten het plangebied. Werkzaamheden binnen het plangebied zullen geen effect hebben op deze paarverblijfplaats en zullen dus niet leiden tot een overtreding van de Wet natuurbescherming voor vleermuizen.

3.2 Huismus

Er zijn geen nestplaatsen van de huismus aangetroffen bij de woningen binnen het plangebied. Wel zijn bij de twee schuren ten zuiden van het plangebied respectievelijk circa vijftien en circa zes nestplaatsen van de huismus aangetroffen. Op deze plekken is waargenomen dat:

- er een huismus naar binnen of buiten ging;
- nestmateriaal of voedsel werd binnengebracht;
- en/of dat er gedurende twee opeenvolgende bezoeken een mannetje zat te zingen.

De groenblijvende coniferenhaag in het oosten van het plangebied is in gebruik als functionele leefomgeving van de huismus. In deze haag zijn circa acht roepende/foeragerende huismussen waargenomen. Daarnaast is de haag ten westen van het huis aan de Parallelweg 6 in gebruik als functionele leefomgeving door circa acht huismussen.



Figuur 4: Aangetroffen beschermde functies. Per functie zijn het aantal individuen weergegeven (Bron luchtfoto: PDOK, 2018). Door in te zoomen wordt de inhoud beter zichtbaar.

3.2.1 Toetsing

Er zijn geen nestplaatsen aangetroffen binnen het plangebied. Werkzaamheden aan de woningen binnen het plangebied zullen niet leiden tot een overtreding van de Wet natuurbescherming voor de huismus. Wel is de coniferenhaag in het oosten van het plangebied in gebruik als functionele leefomgeving. Indien de coniferenhaag gerooid wordt is er wel sprake van een overtreding van de Wet natuurbescherming voor de huismus. Het rooien van de coniferenhaag, welke in gebruik is als functionele leefomgeving, leidt tot het opzettelijk storen van de huismus, wat een overtreding kan betekenen van Artikel 3.1, lid 4, van de Wet natuurbescherming.

4. CONCLUSIE & AANBEVELINGEN

4.1 Conclusie

De conclusie geeft antwoord op de centrale vraag:

Is er bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden kans op overtreding van de Wet natuurbescherming voor de onderzochte soorten en functies?

Hieronder volgt een antwoord op de centrale vraag. In Tabel 5 is de conclusie samengevat.

Op basis van hoofdstuk 3 is de voorgenomen ontwikkeling naar verwachting in strijd met het onderdeel soortbescherming uit de Wet natuurbescherming.

Tabel 5: Samenvatting conclusie

Soort	Effect verwacht en vervolgstap nodig?	Overig/opmerking
Gewone dwergvleermuis	nee	zie paragraaf 4.2
Ruige dwergvleermuis	nee	zie paragraaf 4.2
Huismus	mogelijk	zie paragraaf 4.2 en 4.3

4.2 Geen vervolgstap nodig

Uit het onderzoek en de toetsing volgt dat er geen effect wordt verwacht op de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. Dit betekent dat er voor deze soorten geen vervolgstappen noodzakelijk zijn. Er is geen vervolgstap voor de huismus benodigd als de coniferenhaag in het plangebied behouden blijft. Raadpleeg de quickscan om te zien of er voor andere soortgroepen nog maatregelen benodigd zijn.

4.3 Proces en vervolgtraject

Tijdens het onderzoek is aangetoond dat de coniferenhaag in gebruik is als functioneel leefgebied van de huismus. Indien deze haag gerooid wordt, is er een vervolgtraject nodig. De ontwikkeling kan nog steeds doorgang vinden als een ontheffing verkregen wordt. Dit is normaliter de vervolgstap in het proces, als de voorgenomen werkzaamheden nog steeds uitgevoerd gaan worden.

4.3.1 Vraag een ontheffing aan en stel een activiteitenplan op

Vraag de ontheffing aan bij de provincie Zuid-Holland. Laat het activiteitenplan opstellen door een deskundige ecooloog, zodat alle benodigde informatie aangeleverd wordt bij het bevoegd gezag. In het activiteitenplan wordt een beoordeling gevraagd over het effect op de 'gunstige staat van instandhouding'. Ook dient passende compensatie concreet uitgewerkt te worden.

4.3.2 Doorlooptijd

Na het indienen van de ontheffingsaanvraag neemt de behandeling van het bevoegd gezag gemiddeld 20 weken in beslag. Het opstellen van een activiteitenplan kan veelal in zes tot acht weken plaatsvinden. Dit is echter sterk afhankelijk van snelheid waarmee informatie wordt aangeleverd, bijvoorbeeld over het belang van de ontwikkeling, maar ook over de locatie(s) van compensatie.

4.3.3 Gewenningstijd

De betreffende soort dient bij voorkeur ruim van te voren te kunnen wennen aan de te realiseren compensatie. Soms is een vastgestelde periode van toepassing. Habitus kan hierover adviseren en kan ondersteunen bij het tijdig realiseren van compensatie, zodat voorkomen wordt dat na de ontheffing gewacht moet worden op de gewenningsperiode.

4.3.4 Advies

Wij adviseren om een ontheffingsaanvraag op te starten, omdat wij verwachten dat de werkzaamheden altijd tot een effect op de verblijfplaats zal leiden. Tenzij voor een optie hieronder in 4.3.5 wordt gekozen.

4.3.5 Overige opties

Wil je een ontheffingstraject voorkomen? Dan zijn er veelal twee opties mogelijk.

- Voer de werkzaamheden op zo'n wijze uit, dat verblijfplaatsen geen effect ondervinden. Dit is niet altijd mogelijk. Soms kan met het toepassen van maatregelen gerealiseerd worden dat de wet niet wordt overtreden. Er zal dan een ecologisch werkprotocol nodig zijn, waarin vastgelegd wordt op hoe gewerkt kan worden zonder de verblijfplaats(en) aan te tasten.
- Er wordt voor gekozen om de werkzaamheden niet uit te voeren. Dit is altijd een mogelijkheid. Indien de bovenstaande optie niet mogelijk is, zal een ontheffing toch benodigd zijn.



BRONVERMELDING

Alle bronnen zijn geraadpleegd op 5 oktober 2020.

Literatuur

- Barlow, K. & Jones, G. (1997). Function of pipistrelle social calls: field data and a playback experiment ([hyperlink](#)). *Animal behaviour* 53: 991-999.
- BJ12 (2017). [Kennisdocument gewone dwergvleermuis](#)
- BJ12 (2017). [Kennisdocument ruige dwergvleermuis](#)
- BJ12 (2017). [Kennisdocument huismus](#)
- Jones, G. (2009). Differences in songflight calls between two phonic types of the vespertilionid bat *Pipistrellus Pipistrellus* ([hyperlink](#)). *Journal of Zoology* 241(2): 315 - 324.
- Netwerk Groene Bureaus (2017). [Soortinventarisatieprotocollen](#)
- Netwerk Groene Bureaus (2017). [Vleermuisprotocol 2017](#)
- Russ, J. (2012). British bat calls: A guide to species identification.
- Sachteleben, J. & Helversen, von, O. (2006). Songflight behaviour and mating system of the pipistrelle bat (*Pipistrellus pipistrellus*) in an urban habitat ([hyperlink](#)). *Acta Chiropterologica* 8(2): 391-401.

Software

- Elekon AG (2020). [Batexplorer 2.1](#).
- Peterson Elektronik (2019). [Batsound](#).
- Titley scientific (2020). [Anabat Insight](#).
- Zostera B.V. (2020). [WrnPro](#).

Geraadpleegde websites

www.vleermuis.net. Pagina's: [gewone dwergvleermuis](#), [ruige dwergvleermuis](#)
<https://www.vleermuizenindestad.nl/node/22.html>



Over ons

Habitus is een vooruitstrevend advies- en onderzoeksbureau voor biodiversiteit en natuurwetgeving. Wij zijn als organisatie **betrokken** bij de klant. Wij zorgen door **constante ontwikkeling** van onze diensten voor verhoging van de tevredenheid van onze klanten over onze dienstverlening. Wij zijn experts met **passie** voor ons vak en zorgen voor een soepel traject door kwaliteitsdiensten te bieden. Wij helpen onze klanten met praktisch advies over biodiversiteit en beschermde soorten. Wij geloven in langdurige samenwerking met opdrachtgevers, partners en collega's op een wijze die wederzijds voordeel oplevert.

Onze missie en kernwaarden

Het is onze missie om **de biodiversiteit te beschermen en te verhogen**. Met het team van collega's werken we dagelijks in vele projecten met passie aan onze missie. Met wetgeving gerelateerde adviezen dragen we bij aan de bescherming van soorten en zo aan bescherming van biodiversiteit. Met biodiversiteitsadviezen dragen we gericht en direct bij aan het verhogen van de biodiversiteit. Onze kernwaarden zijn:

- betrokken bij onze klanten
- constante ontwikkeling van onze dienstverlening
- passie voor natuur.

Klanttevredenheid en kwaliteit

Wij staan voor de kwaliteit die we leveren. Onder kwaliteit verstaan wij de mate waarin aan de klantverwachting wordt voldaan of wordt overtroffen. De klant is dus degene die bepaalt of wij kwaliteit leveren. Onze dienstverlening wordt door klanten gemiddeld met hoger dan een acht beoordeeld. Dit geeft aan dat we een passende invulling geven aan de klantverwachting.

Wij vinden dat we in eerste instantie zelf aan de lat staan voor de te leveren kwaliteit. Om die reden hebben wij dan ook onze eigen kwaliteitseisen geformuleerd. In samenspraak met onze opdrachtgevers bepalen we de gewenste kwaliteit van een dienst.

Over ons logo

Libellen zijn prachtige insecten. Het is dan ook geen toeval dat we voor inspiratie voor ons logo geput hebben uit de fraaie en diverse vormen die de orde van libellen rijk is. Wist je bijvoorbeeld dat elke soort unieke vleugelkenmerken heeft?

De paarse kleuren zijn een combinatie van blauw (dat staat voor stabiliteit) en de energie van rood. Paars staat ook voor **passie** en wordt verder geassocieerd met kracht, waardigheid (royalty), creativiteit en ambitie.



Bijlage 7 Bodemonderzoek

Rapport

Projectnummer: 362491

Referentienummer: SWNL0230516

Datum: 17-08-2018

Verkennd (water)bodem- en asbestonderzoek

Schelluinen-West – Fase 2



Definitie

Opdrachtgever:
ROM-S
Commanderijstraat 9-a
4209 AP SCHELLUINEN

Verantwoording

Titel	Verkennd (water)bodem- en asbestonderzoek
Subtitel	Schelluinen-West – Fase 2
Projectnummer	362491
Referentienummer	SWNL0230516
Revisie	D01
Datum	17-08-2018

Auteur(s)	Rob van der Graaf
E-mailadres	rob.vandergraaf@sweco.nl

Gecontroleerd door	Patrick van Aalst
Paraaf gecontroleerd	

Goedgekeurd door	Wesley van Breda
Paraaf goedgekeurd	

Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in de laatste bijlage.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt, indien van toepassing, expliciet vermeld welke werkzaamheden niet zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen, inclusief de consequenties hiervan.

Inhoudsopgave	
1	Inleiding 4
1.1	Algemeen 4
1.2	Aanleiding en doelstelling 4
1.3	Fasering van het onderzoek 5
1.4	Opbouw van het rapport 6
2	Vooronderzoek 6
2.1	Algemeen 6
2.2	Locatiegegevens 7
2.3	Resultaten locatiebezoek 9
2.4	Bevindingen vooronderzoek 10
2.5	Onderzoekshypothese en -strategie 11
3	Veldonderzoek 12
3.1	Algemeen 12
3.2	Onderzoeksstrategie 13
3.3	Visuele beoordeling grond 13
3.4	Asbestonderzoek 14
3.5	Waterbodemonderzoek 15
3.6	Grondwateronderzoek 15
4	Laboratoriumonderzoek 16
5	Resultaten bodemonderzoek 19
5.1	Toetsingskader 19
5.2	Mate van bodemverontreiniging 19
5.3	Hergebruik van grond 22
6	Evaluatie 25
6.1	Verontreinigingssituatie 25
6.2	Noodzaak tot vervolgonderzoek 27
6.3	Aanbevelingen 28

- Bijlage 1. Topografische ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2. Situatie met boringen, gaten en peilbuizen
- Bijlage 3. Verzamelde gegevens
- Bijlage 4. Boorprofielen en foto's erfverharding
- Bijlage 5. Veldformulieren visuele inspectie
- Bijlage 6. Analysecertificaten
- Bijlage 7. Toetsingstabellen
- Bijlage 8. Toetsingskader bodemkwaliteit
- Bijlage 9. Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van ROM-S heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Schelluinen-West. Het verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek is gebaseerd op de volgende onderzoeksnormen:

- NEN 5717:2017 nl – Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
- NEN 5720:2017 nl – Bodem - Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek.
- NEN 5725:2017 nl – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
- NEN 5740:2009+A1:2016 nl – Bodem -Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.
- NEN 5707:2015/C1:2016 nl - Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

Naar de NEN 5725:2017 en NEN 5707+C2:2017 wordt nog niet verwezen in de Regeling bodemkwaliteit¹. Omdat deze nieuwe normen onderzoekstechnisch minimaal gelijk zijn aan de NEN 5725:2009 respectievelijk NEN 5707+C1:2016, is gebruik gemaakt van de nieuwe normen.

Ook de normen NEN 5717:2017 en NEN 5720:2017 zijn nog niet opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Omdat de nieuwe normen onderzoekstechnisch minimaal gelijk zijn aan de vervallen normen NEN 5717:2009, NEN 5720:2009/A1:2014 NTA 5727:2004, is gebruik gemaakt van de nieuwe normen.

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

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van de locatie en herinrichting met de bestemming bedrijven op het terrein.

In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem (grond, slib en grondwater) noodzakelijk.

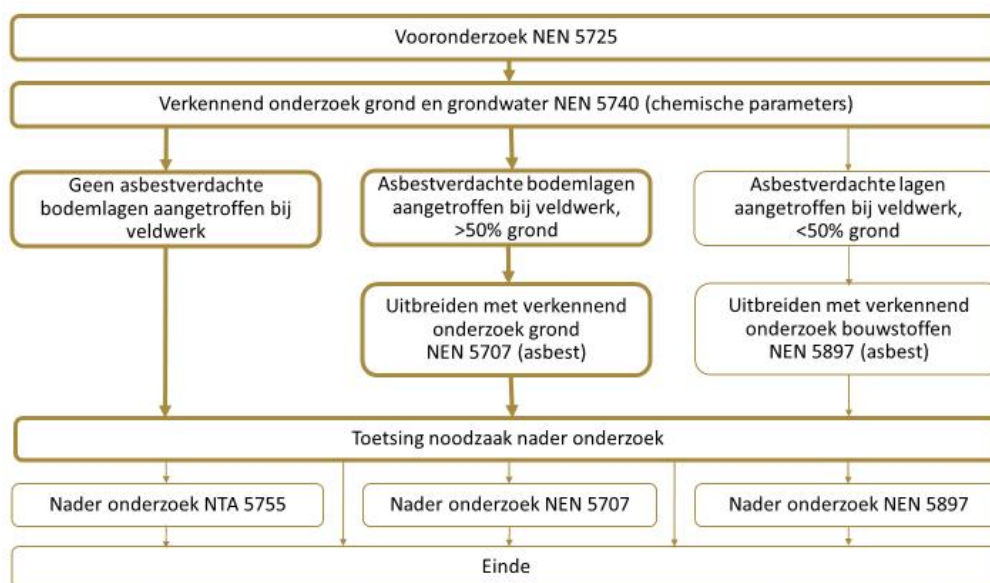
Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische (water)bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie en de eventueel daaruit vrijkomende grond. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

¹ Het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat werkt aan de aanpassing van het bodembeleid waarin vooronderzoek verplicht wordt gesteld. Dit voorgenomen nieuwe beleid wordt beschreven in de Regeling bodemkwaliteit dat vermoedelijk in 2019 wordt gepubliceerd. In het bestaande beleid wordt via de NEN 5740:2009+A1:2016 verwezen naar de NEN 5725 uit 2009. Ten aanzien van de NEN 5707 wordt in het bestaande beleid verwezen naar de NEN 5707+C1:2016.

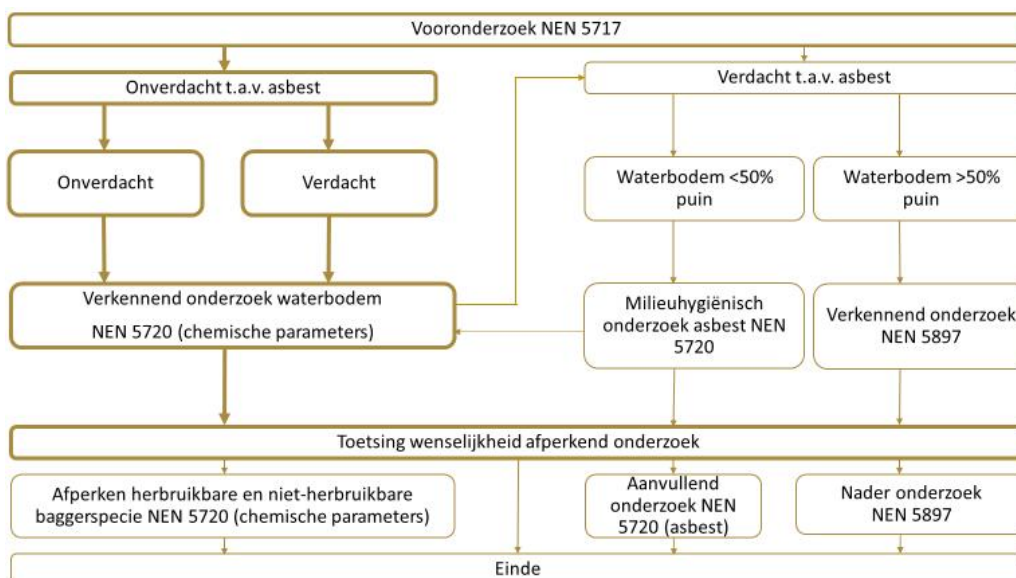
Het verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Fasering van het onderzoek

In figuur 1-1 is de systematiek van het verkennend bodemonderzoek uiteengezet. In deze rapportage wordt verslag gedaan van het dik omlijnde onderzoeksspoor in het schema. In figuur 1-2 is de systematiek van het verkennend waterbodemonderzoek weergegeven.



Figuur 1-1 Systematiek verkennend bodemonderzoek



Figuur 1-2 Systematiek verkennend waterbodemonderzoek

1.4 Opbouw van het rapport

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

- het vooronderzoek, de indeling in deellocaties en vaststelling onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- het uitgevoerde veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten (hoofdstuk 5);
- de evaluatie, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5717:2017 en de NEN 5725:2017. Zoals in hoofdstuk 1 is aangegeven, dient volgens de Regeling Bodemkwaliteit de NEN 5725:2009 gebruikt te worden. Door de NEN 5725:2017 te gebruiken, is gewerkt met de volgende belangrijkste wijzigingen:

- De systematiek van het milieuhygiënisch vooronderzoek is gewijzigd. De aanleiding van het onderzoek bepaalt de te onderzoeken aspecten. Dit heeft inhoudelijk geen effect op het onderzoeksresultaat: de relevante gegevens worden verzameld en geïnterpreteerd.
- Gegevens die leiden tot een verdenking van een asbestverontreiniging worden in de NEN 5725:2017 altijd verzameld. Dit is een inhoudelijke uitbreiding ten opzichte van de NEN 5725:2009 en heeft een positief effect op het onderzoeksresultaat.

Voor het vooronderzoek is aangesloten bij de strategie voor aanleiding A 'Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek'. In onderstaand schema is de aanpak van het vooronderzoek beschreven, inclusief de vindplaats in dit rapport.



De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn eveneens in bijlage 3 weergegeven. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de aard en verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel 2-1 zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2-1 **Overzicht locatiegegevens**

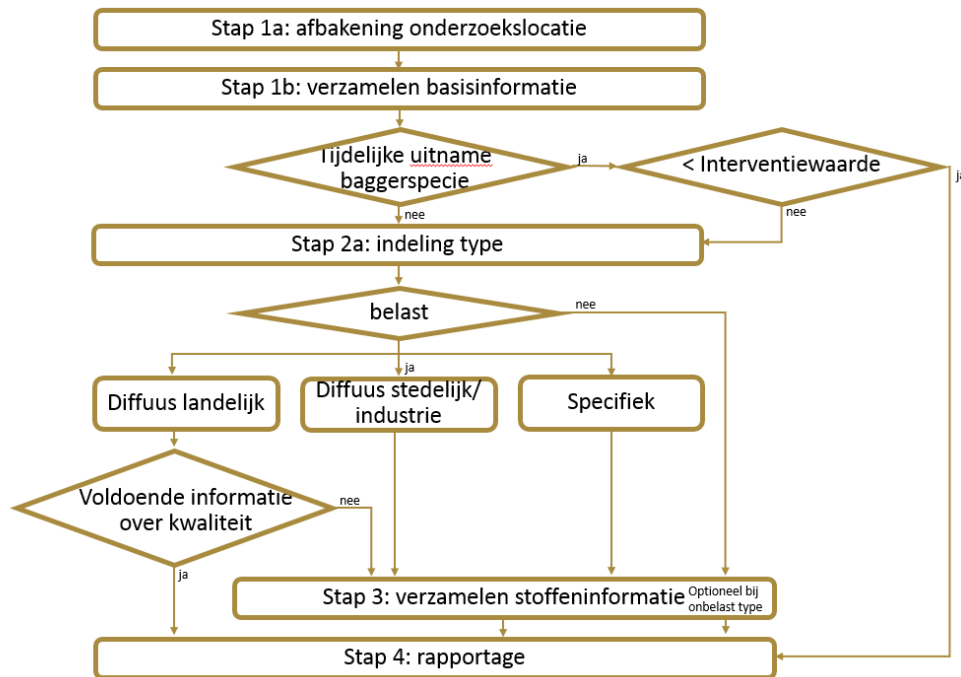
Adres locatie	Parallelweg 6, 7 en 8 (en bovenliggende percelen) te Schelluinen
Kadastrale gegevens locatie	Parallelweg 6: SLN00 – B – 2219 Parallelweg 7: SLN00 – B – 2226 Parallelweg 8: SLN00 – B – 2218
Coördinaten middelpunt	x = 122134, y = 428257
Lengte locatie (in m)	350
Breedte locatie (in m)	135
Oppervlakte locatie (in m ²)	42.000
waarvan bebouwd (in m ²)	85
Huidig gebruik	Woonerf met aanliggend weiland (functies wonen en landbouw)
Verhardingen	Tegels, klinkers en grind als erfverharding bij de boerderij

In tabel 2-2 zijn de algemene aspecten van de aanwezige watergangen beschreven (informatiebron: opdrachtgever, locatiebezoek en gegevens waterbeheerder). De afbakening van het onderzoeksgebied en de ingedeelde trajecten voor het waterbodemonderzoek zijn weergegeven in bijlage 2.

Tabel 2-2 Overzicht locatiegegevens watergangen

Aanwezige watergangen	000963 (status A), 013973 (status B), 048147 (status C), 047814 (status C) en 047369 (status C)		
Ligging watergang	Ligging aan de rand en binnen de in tabel 2-1 genoemde percelen		
Afmetingen onderzoekslocatie (m)	Lengte:	Breedte:	Dikte sliblaag:
Traject 1: (watergang 047369):	260	1,0	0,35 – 0,40
Traject 2: (watergangen 000963 en 047814)	420	1,0 tot 5,0	0,55 – 0,60
Traject 3: (watergang 048147)	400	1,0	0,25 – 0,30
Traject 4: (watergang 013973)	300	2,5 tot 5,0	0,25 – 0,35
Waterkwaliteitsbeheerder	Waterschap Rivierenland		
Watertype	Lintvormig water		
Sedimentatiepatroon	Een gelijke stroming in één richting over de gehele breedte (laminair stromingspatroon)		
Eerder verrichte baggerwerkzaamheden	Laatste baggerwerkzaamheden zijn in 2007 uitgevoerd		
Eerder verricht waterbodemonderzoek	Verkennd waterbodemonderzoek in watergang 000963 en 013973; Sweco Nederland B.V., referentienummer SWNL0224867d.d. 25 april 2018		
Aanwijzing overschrijding interventiewaarde	Geen aanwijzing voor interventiewaarde overschrijdingen		
Bevingingen terreinverkenning:			
• Beschrijving omgeving	Watergangen gelegen tussen weiland		
• Weg (afstand en verkeersintensiteit)	Aan de oostzijde (naast watergang 013973)		
• Kunstwerken	Op circa 35 meter ten westen van watergang 000963 is een kleine brug aanwezig.		
• Bebouwing aanwezig:	Nabij watergang 013973 is een gebouw aanwezig. Voor zover bekend wordt geen dakwater op de watergang geloosd.		
• Zichtbaar puin	Niet waargenomen		
• Lozingspijpen	Niet waargenomen		
• Overige bijzonderheden	Niet van toepassing		
• Uitvoeringsaspecten (obstakels, kabels en leidingen e.d.)	Niet van toepassing		

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5717 en bestaat, afhankelijk van de verkregen gegevens, uit een aantal stappen. In figuur 2-1 zijn de stappen en de afwegingen voor een volgende stap weergegeven.



Figuur 2-1 Systematiek vooronderzoek waterbodem

Op basis van stap 1 van het vooronderzoek waterbodem is de onderzoekslocatie als volgt ingedeeld:

- deellocaties trajecten 1 tot en met 4 (gehele sliblaag): klein regionaal oppervlaktewater, watertype lintvormig, baggerwerkzaamheden met definitieve verwijdering bagger, geen aanwijzing voor verontreiniging boven interventiewaarde, stap 2 en 3 van het vooronderzoek conform NEN 5717 zijn niet nodig.

2.3 Resultaten locatiebezoek

Het locatiebezoek is uitgevoerd door Sweco Nederland B.V. op 12 juni 2018. Een locatiebezoek betreft een indicatieve inspectie van de locatie gericht op het huidige gebruik, kenmerken die kunnen duiden op bodemverontreiniging en het vaststellen van de mogelijke aanwezigheid van asbest. Tijdens het locatiebezoek zijn het maaiveld en de daarop aanwezige bouwwerken en objecten indicatief geïnspecteerd.

Een samenvatting van de bevindingen van het locatiebezoek is opgenomen in tabel 2-3. Tevens zijn gegevens van het locatiebezoek opgenomen in bijlage 3 met foto's van de erfverharding in bijlage 4.

Tabel 2-3 Bevindingen locatiebezoek

Gebouwen	Boerderij: Parallelweg 7 en 8
Verhardingen	Erfverharding boerderij: Tegels, klinkers en grind Aanliggende percelen: Onverhard
Watergangen	Aaneengesloten watergangen aanwezig: • Watergang met A status aan de noordzijde • Watergang met B status aan de oostzijde • Watergangen met C status door het perceel Overig: Op de onderzoekslocatie zijn drie dammen aanwezig
Ondergrondse infrastructuur	Niet waargenomen
Maaiveldveranderingen	Niet waargenomen
Aanwezigheid puin	Niet waargenomen
Asbestverdacht materiaal	Niet waargenomen
Asbesthoudende toepassingen	Niet waargenomen

2.4 Bevindingen vooronderzoek

De gegevens die verzameld zijn ter beantwoording van de onderzoeksvragen, zoals in bijlage 3 weergegeven, resulteren in de volgende samenvattende antwoorden en verdenkingen van bodemverontreinigingen:

- Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie voor het grootste gedeelte als onverdacht beschouwd. Ter plaatse van de dammen en de erfverharding van de boerderij komen mogelijk lichte verontreinigingen voor in de antropogene laag. Om deze reden worden deze plekken als aparte deellocaties gezien die als verdacht worden beschouwd.
- Op basis van de herziene handreiking toepassing PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid (zaaknummer Z-18-330610 d.d. 13 juni 2018) is het noodzakelijk onderzoek uit te voeren naar PFOA op de onderzoekslocatie. De handreiking toont aan dat de onderzoekslocatie binnen de pluimzone valt en op de locatie mogelijk PFOA in de bodem aanwezig is.
- Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek direct naast de huidige onderzoekslocatie wordt een lichte verontreiniging met barium in het grondwater verwacht. Barium wordt binnen de regio van het onderzoeksgebied vrijwel standaard in een gehalte boven de streefwaarde aangetroffen.
- Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek direct naast de huidige onderzoekslocatie wordt verwacht dat het slib uit de watergangen vrij verspreidbaar is op het aanliggende perceel.
- Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is de locatie onverdacht op het voorkomen van asbest.

Bij de uitvoering van het veldwerk (zie hoofdstuk 3) is de aanwezigheid van puin in de grond geconstateerd, te weten metselpuin bij de aanwezige dammetjes en ondefinieerbaar puin onder de erfverharding met grind. De herkomst en kwaliteit van het puin is onbekend. De dammen zijn rond 1936 gerealiseerd, een periode waarin asbest en asbesthoudende producten over het algemeen op geringe schaal verwerkt, geproduceerd en toegepast werden. Aangezien de locatie verder onverdacht is op het voorkomen van asbest, worden geen verhoogde asbestgehalten verwacht. Ter verificatie worden de dammen op asbest onderzocht.

Op basis van deze bevindingen is de onderzoekslocatie verdeeld in de volgende deellocaties:

Tabel 2-4 Bevindingen vooronderzoek

Deellocatie	Omschrijving en reden tot wel of niet verdenking
A – Weiland	Onverdacht op basis van historische informatie (zie bijlage 3)
B – Woonerf boerderij	Verdacht. Onder de erfverharding met grind is ondefiniceerbaar puin aangetroffen.
C – Dammen Dam 1 Dam 2 Dam 3	Verdacht. In de dammen zijn tijdens de veldwerkzaamheden bijmengingen met metselpuin aangetroffen.
D – Waterbodern Traject 1 Traject 2 Traject 3 Traject 4	Onverdacht op basis van historische informatie (zie bijlage 3)

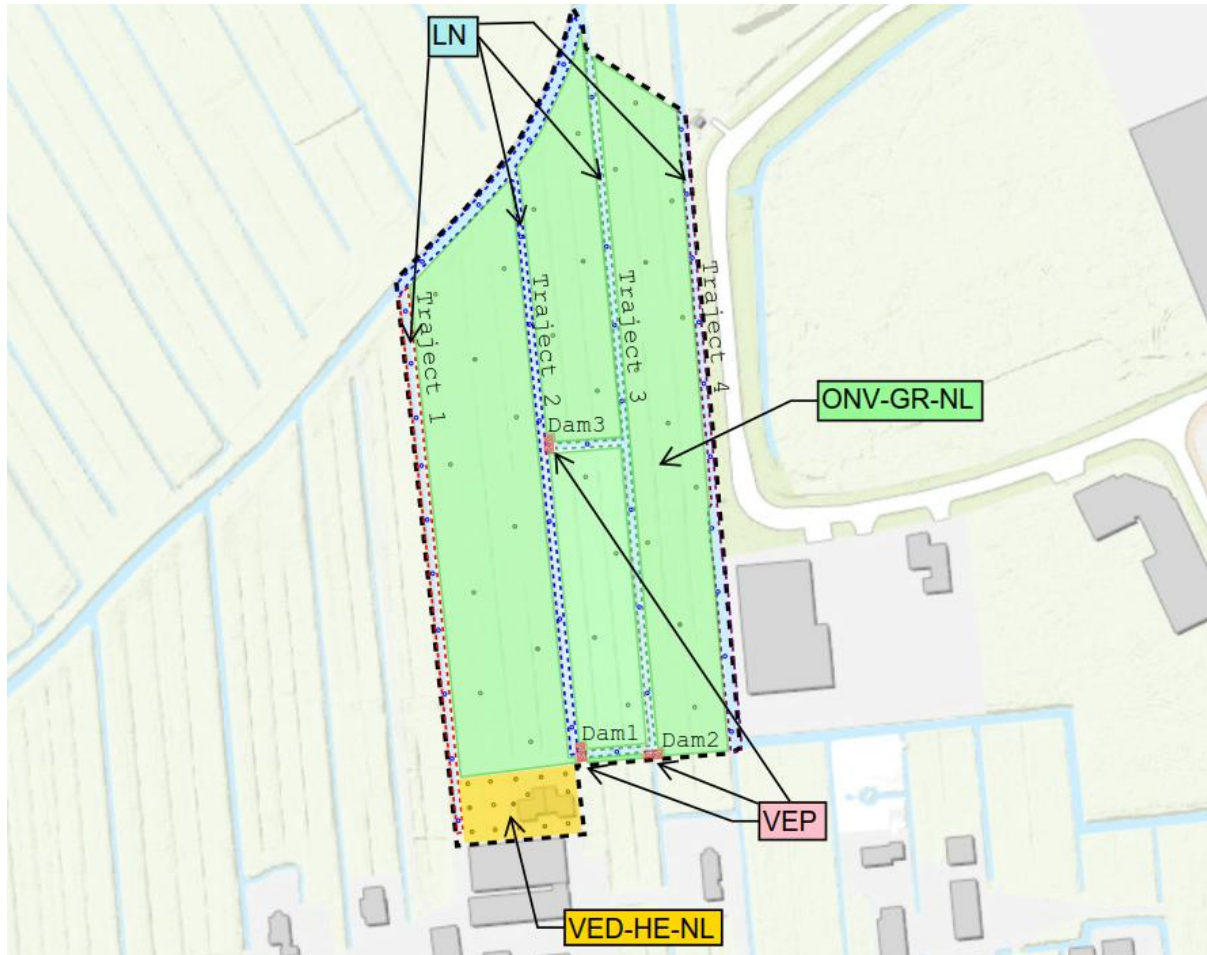
2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek, zoals beschreven in bijlage 3 en paragraaf 2.4, zijn in tabel 2-5 deellocaties met hypothesen gedefinieerd.

Tabel 2-5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte of lengte	Bodemlaag (m -mv)	Hypothese	Strategie
A – Weiland	40.000 m ²	1,5	Onverdacht, de grond voldoet aan de achtergrondwaarde	ONV-GR-NL (grootschalig onverdacht niet lijnvormig)
B – Woonerf boerderij	2.000 m ²	1,5	Verdacht op asbest en lichte verontreiniging in de bovengrond	VED-HE-NL (verdacht heterogeen niet lijnvormig)
C – Dammen Dam 1 Dam 2 Dam 3	50 m ² 50 m ² 50 m ²	1,5	Verdacht op asbest en lichte verontreiniging in de bovengrond	VEP (plaatselijk verdacht, niet lijnvormig)
D – Waterbodern Traject 1 Traject 2 Traject 3 Traject 4	260 m 420 m 400 m 300 m	Sliblaag Sliblaag Sliblaag Sliblaag	Onverdacht, verspreidbaar op aangelegen perceel	LN (lijnvormig normale onderzoeksinspanning)

De invulling van de onderzoeksstrategie wordt gegeven in hoofdstuk 3.



Figuur 2-2 Overzicht deellocaties

3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

Het veldwerk bij het milieuhygienisch bodemonderzoek (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygienisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5 van 12-12-2013) en de protocollen 2001 (versie 3.2), 2002 (versie 4), 2003 (versie 2.2) en 2018 (versie 3.2) door Soil Select B.V. (certificaatnummer: K85363/01). De namen van de uitvoerende persoonlijke erkende veldwerkers zijn opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 4.

Het veldwerk is uitgevoerd op 2, 3, 4 en 11 juli 2018 en heeft bestaan uit de volgende stappen:

- 1) het onderzoeken van de grond door het verrichten van boringen en asbest-inspectiegaten;
- 2) het onderzoeken van het slib door het verrichten van boringen in de watergangen;
- 3) het onderzoeken van het grondwater door het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van deze peilbuizen.

3.2 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategieën zijn als volgt ingevuld:

Tabel 3.1 Uitgevoerd veldwerk

Deellocatie	Bodemlaag (m -mv)	Oppervlakte (m ²)	Strategie	Veldwerk					
				Boring				Boring met peilbuis	
				Aantal	Diepte (m-mv)	Aantal	Diepte (m-mv)	Aantal	Diepte (m-mv)
A	0,0 tot 2,5	40.000 m ²	ONV-GR-NL	21	0,5	4	2,0	5	Max 2,5
B	0,0 tot 3,0	2.000 m ²	VED-HE-NL	11	0,5	3	2,0	1	Max 3,0
Ter plaatse 3 boringen met puinbijmenging onder de erfverharding, zijn asbestinspectiegaten (0,3 x 0,3 x 0,5) geplaatst.									
C									
Dam 1	0,0 tot 2,2	50 m ²	VEP	2	0,5	-	-	1	Max 2,2
Dam 2	0,0 tot 2,2	50 m ²	VEP	2	0,5	-	-	1	Max 2,2
Dam 3	0,0 tot 2,2	50 m ²	VEP	2	0,5	-	-	1	Max 2,2
Ter plaatse van de boringen met peilbuis zijn bij de dammen asbestinspectiegaten (0,3 x 0,3 x 0,5) geplaatst. Totaal 3 stuks.									
D									
Traject 1	Sliblaag	260 m	LN	10	Boring tot in de vaste waterbodem		-	-	
Traject 2	Sliblaag	420 m	LN	10	Boring tot in de vaste waterbodem		-	-	
Traject 3	Sliblaag	400 m	LN	10	Boring tot in de vaste waterbodem		-	-	
Traject 4	Sliblaag	300 m	LN	10	Boring tot in de vaste waterbodem		-	-	

De locaties van de boringen, asbestinspectiegaten en peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2. De boorlocaties zijn bepaald aan de hand van het terreingebruik en de bevindingen van het vooronderzoek.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende afwijking van de NEN 5740 opgetreden: Ter plaatse van deellocatie B is één boring (B04) minder geplaatst dan de onderzoeksinspanning voor onderzoeksstrategie VED-HE-NL aangeeft. Boring B04 is opgenomen in het boorplan en de veldopdracht, maar niet uitgevoerd. Consequentie hiervan is dat één boven- en één ondergrondmonster minder beschikbaar was voor het maken van de mengmonsters. Aan de hand van de overige boorpunten zijn echter voldoende monsters beschikbaar om de kwaliteit van de boven- en ondergrond op deellocatie B te bepalen.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende afwijking van de NEN 5707 opgetreden: Van de vrijkomende grond uit de asbestinspectiegaten ter plaatse van de drie dammen is vanwege hetzelfde type puinbijmenging één mengmonster (emmer) gemaakt. Consequentie hiervan is dat geen aparte asbestanalyse per dam is ingezet. De dammen zijn rond het jaar 1936 gerealiseerd. In de periode voor 1955 werden asbest en asbesthoudende producten over het algemeen op geringe schaal verwerkt, geproduceerd en toegepast. Om deze verwachting te bevestigen, wordt het geselecteerde mengmonster als voldoende onderzoeksinspanning beschouwd om te bepalen of nader asbestonderzoek noodzakelijk is.

3.3 Visuele beoordeling grond

Uitvoering

Bij het verrichten van boringen is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en zintuiglijke afwijkende kenmerken. De boringen zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 4.

Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen in de grond zijn opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 3-2 Zintuiglijke waarnemingen

Deellocatie	Boring	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
A	A10	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen kolengruis
A	A12	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen kolengruis
A	A18	2,00	0,00 - 0,50	Klei	zwak kolengruishoudend
B	B03	2,00	1,00 - 1,50	Klei	zwak kolengruishoudend
B	B11	0,50	0,45 - 0,50	-	laag piepschuim
B	B13	0,50	0,05 - 0,35	Zand	matig puinhoudend, brokken baksteen, sporen beton
B	B14	2,00	0,05 - 0,40	Zand	sterk puinhoudend, brokken beton, brokken baksteen
B	B15	0,50	0,05 - 0,30	Zand	matig puinhoudend, brokken baksteen, sporen beton
C	D12	2,20	0,00 - 0,50	Klei	zwak baksteenhoudend, sterk metselpuinhoudend
C	D22	2,20	0,00 - 0,50	Klei	sterk baksteenhoudend, matig metselpuinhoudend
C	D32	2,20	0,00 - 0,50	Klei	sterk baksteenhoudend, matig metselpuinhoudend

Bemonstering

De opgeboorde en opgegraven grond is bemonsterd per 0,5 m of per te onderscheiden bodemlaag.

3.4 Asbestonderzoek

Uitvoering

Bij het verrichten van de asbestinspectiegaten is het maaiveld en de vrijkomende grond visueel geïnspecteerd op bodemvreemde bijmengingen en asbestverdacht materiaal. De inspectiegaten zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 4. De veldformulieren van de visuele inspectie zijn weergegeven in bijlage 5.

Zintuiglijke waarnemingen visuele asbestinspectie AMM01

De visuele inspectie van het maaiveld ten behoeve van AMM01 is op 3 juli 2018 uitgevoerd tussen 8:00 uur en 11:00 uur. De asbestinspectiegaten zijn gegraven en geïnspecteerd tussen 8:30 uur en 10:30 uur. Tijdens het veldonderzoek was het zonnig en er was voldoende zicht. Er stond een zwakke wind (3 Beaufort) uit noord-noordoostelijke richting. Op het maaiveld was vegetatie aanwezig, maar het was niet noodzakelijk om de vegetatie te verwijderen. Het bodemvochtgehalte is gemeten en bedroeg circa 11%. Uitgaande van verspreidingsrisico's, waren de weerscondities matig ideaal voor werkzaamheden met asbesthoudende grond.

Zintuiglijke waarnemingen visuele asbestinspectie MM02

De visuele inspectie van het maaiveld ten behoeve van MM02 is op 4 juli 2018 uitgevoerd tussen 10:00 uur en 13:00 uur. De asbestinspectiegaten zijn gegraven en geïnspecteerd tussen 10:30 uur en 12:00 uur. Tijdens het veldonderzoek was het zonnig en er was voldoende zicht. Er stond een zwakke wind (2 Beaufort) uit noordelijke richting. Op het maaiveld was grind aanwezig. Het bodemvochtgehalte is gemeten en bedroeg circa 17%. Uitgaande van verspreidingsrisico's, waren de weerscondities matig ideaal voor werkzaamheden met asbesthoudende grond.

Bemonstering

De opgeboorde en opgegraven grond is bemonsterd in twee mengmonsters (emmers). Binnen deellocatie B is de puinhoudende bovengrond bemonsterd en als mengmonster MM02 aangeleverd bij het laboratorium. Binnen deellocatie C is van de grond met sterke bijmengingen (metselpuin en baksteen) ter hoogte van de dammen een mengmonster gemaakt (AMM01).

3.5 Waterbodemonderzoek

Uitvoering

Bij het verrichten van boringen is het slib visueel geïnspecteerd op zintuiglijke afwijkende kenmerken. De boringen zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 4.

Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen van de sliblaag zijn opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 3-3 Resultaten veldmetingen dikte sliblaag

Boorpunt	Wb01	Wb02	Wb03	Wb04	Wb05	Wb06	Wb07	Wb08	Wb09	Wb10
Traject 1	0,35	0,39	0,41	0,30	0,24	0,26	0,27	0,37	0,34	1,37*
Boorpunt	Wb11	Wb12	Wb13	Wb14	Wb15	Wb16	Wb17	Wb18	Wb19	Wb20
Traject 2	0,55	0,60	0,65	0,56	0,42	0,45	0,39	0,24	0,22	0,12
Boorpunt	Wb21	Wb22	Wb23	Wb24	Wb25	Wb26	Wb27	Wb28	Wb29	Wb30
Traject 3	0,27	0,25	0,30	0,32	0,24	0,32	0,27	0,19	0,23	0,24
Boorpunt	Wb31	Wb32	Wb33	Wb34	Wb35	Wb36	Wb37	Wb38	Wb39	Wb40
Traject 4	0,25	0,28	0,27	0,31	0,27	0,35	0,30	0,35	0,36	0,44

* ter hoogte van boorpunt Wb10 is mogelijk een slibopvangpunt aanwezig (nabij de kruising met de noordelijk gelegen A watergang)

Bemonstering

Het opgeboorde slib is bemonsterd voor de gehele te onderscheiden sliblaag.

3.6 Grondwateronderzoek

Uitvoering

Na plaatsing van de peilbuizen is een week wachttijd in acht genomen om de evenwichts-situatie in de bodem te herstellen. Bij de bemonstering zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Hierbij zijn geen afwijkingen van protocol 2002 uitgevoerd.

Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

In tabel 3-5 zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 3-5 Resultaten veldmetingen grondwater

Deellocatie	Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand	pH (-)	Ec (µS/cm)	NTU	Bijzonderheden
A	A03	1,50 - 2,50	0,99	6,4	1310	3,77	-
A	A08	1,00 - 2,00	0,55	6,6	890	6,58	-
A	A13	1,50 - 2,50	0,88	7,1	720	3,52	-
A	A21	1,50 - 2,50	0,80	7,0	1190	5,1	-
A	A27	1,10 - 2,10	0,78	6,8	820	9,84	-
B	B10	1,20 - 2,20	1,03	7,0	1040	6,14	-
C	D12	1,00 - 2,00	0,53	6,8	990	3,48	-
C	D22	1,20 - 2,20	0,40	7,0	1090	3,4	-
C	D32	1,20 - 2,20	0,44	6,7	970	3,65	-

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. De gemeten waarden liggen onder 10 waardoor verwacht wordt dat de NTU geen invloed heeft op de analyseresultaten van de onderzochte parameters. De in de tabel 3-3 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden **niet** als afwijkend beschouwd.

4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de grondsoort en zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd voor analyse op het standaardpakket grond (NENg) en het standaardpakket grondwater (NENw). De slibmonsters zijn geanalyseerd op een standaardpakket waterbodem (NENwb).

Tabel 4-1 Monsterselectie

Deellocatie	Boring	Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Motivatie	Analyse
A	A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, A08, A09	MMAbg1	0,00 - 0,50	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond met klei	NENg incl. lutos,
A	A11, A13, A14, A15, A16, A17, A19	MMAbg2	0,00 - 0,50	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond met klei	NENg incl. lutos,
A	A20, A21, A22, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30	MMAbg3	0,00 - 0,50	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond met klei	NENg incl. lutos,
A	A10, A12, A18	MMAbg4	0,00 - 0,50	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zwak kolengruis houdende kleigrond	NENg incl. lutos,
A	A03, A05, A15, A18, A21	MMAog5	0,50 - 1,00	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond met klei	NENg incl. lutos,
A	A08, A13, A24, A27	MMAog6	0,50 - 1,00	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond met klei	NENg incl. lutos,
B	B01, B02, B03, B05, B10, B16	MMBbg1	0,00 - 0,50	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond met klei	NENg incl. lutos,
B	B07, B08, B09, B11, B12, B16	MMBbg2	0,00 - 0,50	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond met klei	NENg incl. lutos,

B	B13, B14, B15	MMBbg3	0,05 - 0,40	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit matig tot sterk puinhoudende kleigrond met brokken beton en baksteen	NENg incl. lutos,
B	B03, B08, B10, B14	MMBbg4	0,90 - 2,00	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond met klei	NENg incl. lutos,
B	B03	MMBog5	1,00 - 1,50	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zwak kolengruis houdende kleigrond	NENg incl. lutos,
B	MM02 (B13, B14, B15)	MMB6	0,05 - 0,50	Bepaling asbestgehalte matig tot sterk puinhoudende kleigrond met brokken beton en baksteen	Asbest in grond
C	D12	MD1	0,00 - 0,50	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond Dam 1	NENg incl. lutos,
C	D22	MD2	0,00 - 0,50	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond Dam 2	NENg incl. lutos,
C	D32	MD3	0,00 - 0,50	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond Dam 3	NENg incl. lutos,
C	AMM01 (D12, D22 en D32)	MMD4	0,00 - 0,50	Bepaling asbestgehalte sterk baksteen- en metselpuin houdende kleigrond	Asbest in grond
D	Wb01, Wb02, Wb03, Wb04, Wb05, Wb06, Wb07, Wb08, Wb09, Wb10	MMwb1	0,24 - 1,92	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit sliblaag Traject 1	NENwb incl. lutos
D	Wb11, Wb12, Wb13, Wb14, Wb15, Wb16, Wb17, Wb18, Wb19, Wb20	MMwb2	0,08 - 1,55	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit sliblaag Traject 2	NENwb incl. lutos
D	Wb21, Wb22, Wb23, Wb24, Wb25, Wb26, Wb27, Wb28, Wb29, Wb30	MMwb3	0,18 - 0,72	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit sliblaag Traject 3	NENwb incl. lutos
D	Wb31, Wb32, Wb33, Wb34, Wb35, Wb36, Wb37, Wb38, Wb39, Wb40	MMwb4	0,25 - 0,92	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit sliblaag Traject 4	NENwb incl. lutos

NENg *droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000*

NENw *pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000*

NENwb *droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000*

lutos *lutum en organisch stofgehalte*

De geselecteerde grondmonsters in tabel 4-1 zijn in het laboratorium van Eurofins Analytico geanalyseerd. Aanvullend op bovenstaande tabel zijn in verband met het PFOA onderzoek (zie toelichting in bijlage 3) extra monsters van de boven- en ondergrond genomen. Deze monsters zijn in het laboratorium van Synlab Analytics & Services B.V. geanalyseerd op PFOA en organisch stofgehalte. De geselecteerde grondmonsters voor PFOA onderzoek zijn weergegeven in tabel 4-2. De analyses zijn uitgevoerd conform de bijbehorende protocollen, vallend onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn.

Tabel 4-2 Monsterselectie PFOA

Deel-locatie	Boring	Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Motivatie	Analyse
A	A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, A08, A09	MMA1PFOA	0,00 - 0,50	Bepaling PFOA gehalte zintuiglijk schone bovengrond met klei	PFOA incl. os
A	A11, A13, A14, A15, A16, A17, A19	MMA2PFOA	0,00 - 0,50	Bepaling PFOA gehalte zintuiglijk schone bovengrond met klei	PFOA incl. os
A	A20, A21, A22, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30	MMA3PFOA	0,00 - 0,50	Bepaling PFOA gehalte zintuiglijk schone bovengrond met klei	PFOA incl. os
A	A10, A12, A18	MMA4PFOA	0,00 - 0,50	Bepaling PFOA gehalte zwak kolengruis houdende kleigrond	PFOA incl. os
A	A03, A05, A15, A18	MMA5PFOA	0,50 - 1,00	Bepaling PFOA gehalte zintuiglijk schone ondergrond met klei	PFOA incl. os
A	A13	MMA6PFOA	0,70 - 1,00	Bepaling PFOA gehalte zintuiglijk schone ondergrond met klei	PFOA incl. os
B	B01, B02, B03, B05, B10	MMB1PFOA	0,00 - 0,50	Bepaling PFOA gehalte zintuiglijk schone bovengrond met klei	PFOA incl. os
B	B07, B08, B11, B12	MMB2PFOA	0,00 - 0,50	Bepaling PFOA gehalte zintuiglijk schone bovengrond met klei	PFOA incl. os
B	B08, B10	MMB3PFOA	1,00 - 1,50	Bepaling PFOA gehalte zintuiglijk schone ondergrond met klei	PFOA incl. os
C	D11, D13	MMD1PFOA	0,00 - 0,50	Bepaling PFOA gehalte zintuiglijk schone bovengrond met klei	PFOA incl. os
C	D21, D23	MMD2PFOA	0,00 - 0,50	Bepaling PFOA gehalte zintuiglijk schone bovengrond met klei	PFOA incl. os
C	D31, D33	MMD3PFOA	0,00 - 0,50	Bepaling PFOA gehalte zintuiglijk schone bovengrond met klei	PFOA incl. os

PFOA perfluorocetanezuur, conform AS 3000
os organisch stofgehalte

De analysecertificaten van Eurofins en de analysecertificaten van Synlab zijn met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden weergegeven in bijlage 6.

5 Resultaten bodemonderzoek

5.1 Toetsingskader

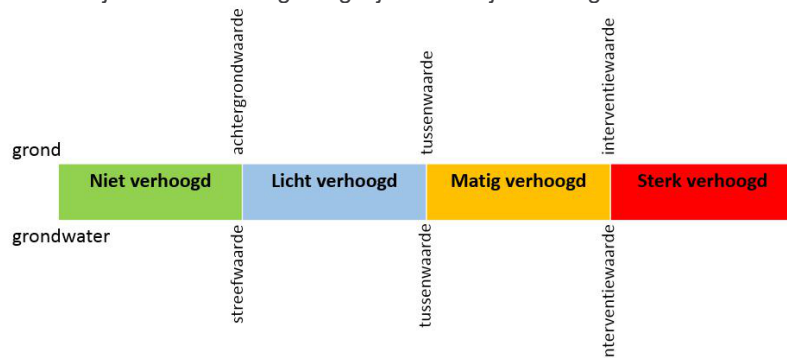
Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire.

Voor de toepassing van grond gelden de toetsingswaarden in de Regeling bodemkwaliteit, behorend bij het Besluit Bodemkwaliteit. Middels deze toetsing wordt de grond ingedeeld in een hergebruiksklasse.

De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 7. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 8 bij dit rapport.

5.2 Mate van bodemverontreiniging

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de mate van bodemverontreiniging, zijn samengevat in tabellen 5-1 (grond), 5-2 (PFOA in grond), 5-3 (asbest in grond) en 5-4 (grondwater). Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de toetsingswaarden overschrijden. De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



Tabel 5-1 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	>T	> I
MMAbg1	0,00 - 0,50	A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, A08, A09	Nikkel	-	-
MMAbg2	0,00 - 0,50	A11, A13, A14, A15, A16, A17, A19	-	-	-
MMAbg3	0,00 - 0,50	A20, A21, A22, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30	Nikkel	-	-
MMAbg4	0,00 - 0,50	A10, A12, A18	-	-	-
MMAog5	0,50 - 1,00	A03, A05, A15, A18, A21	Lood	-	-
MMAog6	0,50 - 1,00	A08, A13, A24, A27	Kobalt, Nikkel	-	-
MMBbg1	0,00 - 0,50	B01, B02, B03, B05, B10, B16	Nikkel, PAK	-	-
MMBbg2	0,00 - 0,50	B07, B08, B09, B11, B12, B16	-	-	-
MMBbg3	0,05 - 0,40	B13, B14, B15	PCB, Minerale olie, Zink, Lood, PAK	-	-
MMBbg4	0,90 - 2,00	B03, B08, B10, B14	-	-	-
MMBog5	1,00 - 1,50	B03	Kobalt, Nikkel	-	-
MD1	0,00 - 0,50	D12	Molybdeen	-	-
MD2	0,00 - 0,50	D22	-	-	-

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	> T	> I
MD3	0,00 - 0,50	D32	-	-	-
MMwb1	0,24 - 1,92	Wb01, Wb02, Wb03, Wb04, Wb05, Wb06, Wb07, Wb08, Wb09, Wb10	Minerale olie	-	-
MMwb2	0,08 - 1,55	Wb11, Wb12, Wb13, Wb14, Wb15, Wb16, Wb17, Wb18, Wb19, Wb20	-	-	-
MMwb3	0,18 - 0,72	Wb21, Wb22, Wb23, Wb24, Wb25, Wb26, Wb27, Wb28, Wb29, Wb30	-	-	-
MMwb4	0,25 - 0,92	Wb31, Wb32, Wb33, Wb34, Wb35, Wb36, Wb37, Wb38, Wb39, Wb40	Minerale olie	-	-

PCB polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM)

PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM)

De toetsingswaarden voor PFOA, opgenomen in de 'Herziene handreiking toepassing PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid', zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening voor PFOA vindt plaats op basis van het organische stofgehalte dat voor alle bodemonsters is bepaald. Zowel de gemeten als de naar standaardbodem omgerekende gehalten zijn in tabel 5-2 weergegeven.

Tabel 5-2 PFOA gehalte in grond

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	PFOA-gehalte gemeten	PFOA-gehalte omgerekend naar standaardbodem
MMA1PFOA	0,00 - 0,50	A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, A08, A09	5,10 µg/kg d.s.	6,5 µg/kg d.s.
MMA2PFOA	0,00 - 0,50	A11, A13, A14, A15, A16, A17, A19	2,30 µg/kg d.s.	2,3 µg/kg d.s.
MMA3PFOA	0,00 - 0,50	A20, A21, A22, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30	2,80 µg/kg d.s.	3,7 µg/kg d.s.
MMA4PFOA	0,00 - 0,50	A10, A12, A18	4,20 µg/kg d.s.	4,0 µg/kg d.s.
MMA5PFOA	0,50 - 1,00	A03, A05, A15, A18	1,70 µg/kg d.s.	1,6 µg/kg d.s.
MMA6PFOA	0,70 - 1,00	A13	2,10 µg/kg d.s.	0,7 µg/kg d.s.
MMB1PFOA	0,00 - 0,50	B01, B02, B03, B05, B10	2,80 µg/kg d.s.	4,7 µg/kg d.s.
MMB2PFOA	0,00 - 0,50	B07, B08, B11, B12	0,34 µg/kg d.s.	1,7 µg/kg d.s.
MMB3PFOA	1,00 - 1,50	B08, B10	0,96 µg/kg d.s.	1,0 µg/kg d.s.
MMD1PFOA	0,00 - 0,50	D11, D13	0,91 µg/kg d.s.	0,7 µg/kg d.s.
MMD2PFOA	0,00 - 0,50	D21, D23	0,80 µg/kg d.s.	0,4 µg/kg d.s.
MMD3PFOA	0,00 - 0,50	D31, D33	2,00 µg/kg d.s.	2,0 µg/kg d.s.

Het indicatieve gehalte aan asbest dat op basis van het verkennend bodemonderzoek asbest is verkregen, is getoetst aan de helft van de interventiewaarde, zijnde 50 mg/kg ds gg². Directe toetsing aan de interventiewaarde is niet mogelijk door de lagere onderzoeksintensiteit in het verkennend onderzoek. Desalniettemin toetst Sweco de indicatieve gehalten aan asbest wel aan de interventiewaarde om inzicht te krijgen in de ernst van de verontreiniging en te treffen veiligheidsmaatregelen bij grondwerkzaamheden. Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 8.

Tabel 5-3 Overschrijdingen van toetsingswaarden asbest in grond

Codering monster	Deelmonsters	Monstertraject (m -mv)	Volume (m ³)	Gewogen totaalgehalte asbest in grove + fijne fractie (mg/kg d.s.)	H/NH	Totale gewogen gehalte asbest in grond (mg/kg d.s.)*
MM02	B13, B14, B15	0,00 - 0,50	0,135	0,8	-	<0,9
AMM01	D12, D22 en D32	0,00 - 0,50	0,135	0,0	-	<0,1

- niet aantoonbaar

< beneden de detectiegrens

H hechtgebonden asbest

NH niet hechtgebonden asbest

Tabel 5-4 Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
A03	1,50 - 2,50	-	Barium	-
A08	1,00 - 2,00	Barium	-	-
A13	1,50 - 2,50	Barium	-	-
A21	1,50 - 2,50	Zink, Molybdeen	Barium	-
A27	1,10 - 2,10	-	Barium	-
B10	1,20 - 2,20	-	Barium	-
D12	1,00 - 2,00	Barium	-	-
D22	1,20 - 2,20	Barium	-	-
D32	1,20 - 2,20	Barium	-	-

² gg = gewogen gehalte, dat wil zeggen de concentratie serpentijnasbest + 10x de concentratie amfiboolasbest

5.3 Hergebruik van grond

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksklasse, zijn samengevat in navolgende tabel. De hergebruiksklassen zijn als volgt:



Tabel 5-5 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
			> AW	> MWw	>MWi	Oordeel*
MMAbg1	0,00 - 0,50	A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, A08, A09	Nikkel	-	-	Klasse Wonen
MMAbg2	0,00 - 0,50	A11, A13, A14, A15, A16, A17, A19	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MMAbg3	0,00 - 0,50	A20, A21, A22, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30	Nikkel	-	-	Klasse Wonen
MMAbg4	0,00 - 0,50	A10, A12, A18	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MMAog5	0,50 - 1,00	A03, A05, A15, A18, A21	Lood	-	-	Klasse Wonen
MMAog6	0,50 - 1,00	A08, A13, A24, A27	Kobalt, Nikkel	-	-	Klasse Wonen
MMBbg1	0,00 - 0,50	B01, B02, B03, B05, B10, B16	Nikkel, PAK	-	-	Klasse Wonen
MMBbg2	0,00 - 0,50	B07, B08, B09, B11, B12, B16	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MMBbg3	0,05 - 0,40	B13, B14, B15	PCB, Lood	Minerale olie, Zink, PAK	-	Klasse Industrie
MMBbg4	0,90 - 2,00	B03, B08, B10, B14	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MMBog5	1,00 - 1,50	B03	Kobalt, Nikkel	-	-	Klasse Wonen
MD1	0,00 - 0,50	D12	Molybdeen	-	-	Klasse Wonen
MD2	0,00 - 0,50	D22	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MD3	0,00 - 0,50	D32	-	-	-	Altijd Toepasbaar

PCB polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM)

PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM)

De toetsingstabellen (bijlage 7) geven aan dat de monsters MMAbg3, MMAog6, MMBbg1 en MMBog5 op basis van nikkel beoordeeld worden als klasse Industrie. Voor nikkel geldt echter een uitzondering op de toetsingsregels (bron: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, www.bodemplus.nl). Nikkel hoeft bij deze toetsingsregel niet aan de maximale waarde Wonen, maar uitsluitend aan 2x de Achtergrondwaarde getoetst te worden. Aangezien de nikkelgehalten kleiner zijn dan 2x de Achtergrondwaarde, wordt de parameter nikkel in de betreffende monsters beoordeeld als klasse Wonen. Uiteraard kunnen de grondmonsters op basis van andere onderzochte parameters anders beoordeeld worden.

PFOA

Uit de toetsing van de gemeten PFOA waarden (tabel 5-2) blijkt dat in vier van de onderzochte monsters het gehalte boven de waarde voor toepassing in Zone A is aangetoond (tabel 5-6). Dit gehalte voldoet wel voor toepassing in Zone B.

Tabel 5-6 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (op basis van PFOA)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Mate van verontreiniging	
		Zone A: (maximaal 2,5 µg/kg)	Zone B: (maximaal 10 µg/kg)
MMA1PFOA	0,00 - 0,50	PFOA (6,5 µg/kg)	-
MMA2PFOA	0,00 - 0,50	-	-
MMA3PFOA	0,00 - 0,50	PFOA (3,7 µg/kg)	-
MMA4PFOA	0,00 - 0,50	PFOA (4,0 µg/kg)	-
MMA5PFOA	0,50 - 1,00	-	-
MMA6PFOA	0,70 - 1,00	-	-
MMB1PFOA	0,00 - 0,50	PFOA (4,7 µg/kg)	-
MMB2PFOA	0,00 - 0,50	-	-
MMB3PFOA	1,00 - 1,50	-	-
MMD1PFOA	0,00 - 0,50	-	-
MMD2PFOA	0,00 - 0,50	-	-
MMD3PFOA	0,00 - 0,50	-	-

Zone A : Buiten pluimzone; achtergrondbelasting. Alle gebruikstypen (maximaal 2,5 µg/kg)

Zone B : Pluimzone; Alle gebruikstypen (maximaal 10 µg/kg)

- : geen overschrijding

Asbest

De toetsingsmogelijkheden voor verkennend bodemonderzoek asbest zijn als volgt:

50 mg/kg ds gg	100 mg/kg ds gg	hechtgebonden 1000 mg/kg ds gg	niet-hechtgebonden 100 mg/kg ds gg
niet verontreinigd geen noodzaak nader onderzoek	in tabel: ** matig verontreinigd nader onderzoek verplicht	in tabel: *** sterk verontreinigd nader onderzoek verplicht	in tabel: *** sterk verontreinigd nader onderzoek incl. respirabele vezels verplicht

Aangezien uit de analyseresultaten (tabel 5-3) blijkt dat er geen verhoogde gehalten aan asbest zijn aangetoond, worden de betreffende deellocaties (antropogene laag met puinbijmenging ter plaatse van B13, B14 en B15 en de metselpuin houdende dammen) als niet verontreinigd met asbest beschouwd.

Waterbodem

Slib wordt beoordeeld op de toepassingsmogelijkheden op landbodem en op waterbodem, op de verspreidingsmogelijkheden op aangrenzend perceel en op de verspreidingsmogelijkheden in oppervlaktewater.

Verspreiden op aangrenzend perceel heeft bij de voorgenomen baggerwerkzaamheden de voorkeur. Landeigenaren hebben een ontvangstplicht. Het toetsingskader hiervoor beoordeelt de ecologische risico's van het totaal aan parameters via de msPAF. In onderstaand figuur zijn de toetsingsmogelijkheden weergegeven.



Een andere verspreidingsmogelijkheid is het verspreiden in oppervlaktewater. Dit is bedoeld om baggerspecie die op ongewenste plaatsen is gesedimenteerd elders weer terug te brengen in het watersysteem. De sedimentbalans wordt zo hersteld. Voor verspreiden in zoet oppervlaktewater, gelden de volgende toetsingsmogelijkheden:



Tabel 5-7 Samenvatting analyseresultaten slibmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject (m -ws)	Beschrijving	Verspreiden	
			Aangrenzend perceel (Toetsing T5)	In zoet opp. water (Toetsing T6)
MMwb1	0,24 - 1,92	Sliblaag	Verspreidbaar	Verspreidbaar
MMwb2	0,08 - 1,55	Sliblaag	Verspreidbaar	Verspreidbaar
MMwb3	0,18 - 0,72	Sliblaag	Verspreidbaar	Verspreidbaar
MMwb4	0,25 - 0,92	Sliblaag	Verspreidbaar	Verspreidbaar

Uitgangspunt is om de vrijkomde baggerspecie te verspreiden op het aanliggende perceel. Indien dit niet mogelijk is, kan de baggerspecie elders worden toegepast, direct of via een tijdelijke opslag. Hiervoor gelden de normen van het Besluit bodemkwaliteit. Voor toepassen op landbodem gelden de volgende toetsingsmogelijkheden:



Tabel 5-9 weergeeft de toetsing van de slibmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit. Indien de vrijkomende baggerspecie elders wordt toegepast, geldt klasse Industrie.

Tabel 5-9 Overschrijdingen van de toetsingswaarden slibmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
			> AW	> MWw	> MWi	Oordeel*
MMwb1	0,24 - 1,92	Wb01, Wb02, Wb03, Wb04, Wb05, Wb06, Wb07, Wb08, Wb09, Wb10	-	Minerale olie	-	Klasse Industrie
MMwb2	0,08 - 1,55	Wb11, Wb12, Wb13, Wb14, Wb15, Wb16, Wb17, Wb18, Wb19, Wb20	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MMwb3	0,18 - 0,72	Wb21, Wb22, Wb23, Wb24, Wb25, Wb26, Wb27, Wb28, Wb29, Wb30	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MMwb4	0,25 - 0,92	Wb31, Wb32, Wb33, Wb34, Wb35, Wb36, Wb37, Wb38, Wb39, Wb40	-	Minerale olie	-	Klasse Industrie

6 Evaluatie

6.1 Verontreinigingssituatie

Op basis van het uitgevoerde onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem bepaald. Per deellocatie wordt navolgend de verontreinigingssituatie besproken.

Deellocatie A: Weiland

Standaardparameters grond

Binnen deellocatie A zijn plaatselijk (ter hoogte van boringen A10, A12 en A18) zwakke bijmengingen met kolengruis waargenomen. Voor het overige zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die mogelijk duiden op een eventuele bodemverontreiniging. In de kleiige bovengrond (0,0 tot 0,5 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel aangetoond. In de kleiige ondergrond (tot 1,0 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel, lood en kobalt aangetoond. In het mengmonster van de kolengruishoudende grond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Op basis van de gemeten gehalten is de kleiige boven- en ondergrond beoordeeld als klasse Wonen. Strikt genomen houdt dit in dat de hypothese 'onverdacht' niet correct is. Gezien het beoogde toekomstige gebruik van de locatie als bedrijventerrein, vormen de lichte verontreinigingen geen belemmering.

PFOA

In de geanalyseerde monsters zijn gehalten aan PFOA aangetoond. De kleigrond (mengmonster MMA3PFOA) overschrijdt de waarde voor toepassing buiten de pluimzone. Het gehalte voldoet echter wel aan de waarde voor toepassing van PFOA-houdende grond binnen de pluimzone.

Standaardparameters grondwater

In het grondwater zijn matig verhoogde concentraties aan barium aangetoond ten opzichte van de streef- en tussenwaarden. Op basis van het vooronderzoek is er geen duidelijke verklaring voor het matig verhoogde gehalten aan barium. Barium komt vaak in gehalten boven de streefwaarde en soms ook in gehalten boven de tussenwaarde voor, zonder dat daarvoor een antropogene bron aanwezig is. Het betreft dan een van nature aanwezig verhoogd gehalte. Ook in dit geval is er geen antropogene bron aanwezig. Plaatselijk (peilbuis A21) is een licht verhoogd gehalte aan molybdeen en zink aangetoond.

Deellocatie B: Woonerf boerderij

Standaardparameters grond

Binnen deellocatie B zijn plaatselijk (ter hoogte van boringen B13, B14 en B15) sterke bijmengingen met ondefinieerbaar puin en baksteen waargenomen. Voor het overige zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die mogelijk duiden op een eventuele bodemverontreiniging. In de kleiige bovengrond (0,0 tot 0,5 m -mv) ter plaatse van B13, B14 en B15 (met sterke bijmengingen aan ondefinieerbaar puin en baksteen) zijn licht verhoogde gehalten aan PCB, Minerale olie, Zink, Lood en PAK aangetoond. In de zintuiglijk schone bovengrond zijn alleen licht verhoogde gehalten aan nikkel en PAK aangetoond. In de kleiige ondergrond (0,5 tot 1,0 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel en kobalt aangetoond.

Op basis van de gemeten gehalten is de kleiige bovengrond ter plaatse van de bijmengingen beoordeeld als klasse Industrie. De overig boven- en ondergrond voldoet aan de klasse Wonen. De opgestelde onderzoekshypothese 'verdacht' is, gezien de lichte verontreinigingen, correct. Gezien het beoogde toekomstige gebruik van de locatie als bedrijventerrein, vormen de lichte verontreinigingen geen belemmering.

PFOA

In de geanalyseerde mengmonsters zijn lichte gehalten aan PFOA aangetoond. De kleigrond voldoet echter aan de waarde voor toepassing buiten de pluimzone. Dit houdt in dat eventueel vrijkomende grond vanuit deellocatie B op basis van de parameter PFOA in het gehele beheersgebied van OZHZ toepasbaar is.

Asbest

In het verkennend asbestonderzoek zijn in de puinhoudende laag geen verhoogde asbestgehalten aangetoond. De resultaten van het verkennend asbestonderzoek geven geen aanleiding voor een nader asbestonderzoek.

Standaardparameters grondwater

In het grondwater (peilbuis B10) is een matig verhoogde concentratie aan barium aangetoond ten opzichte van tussenwaarden. Barium komt vaak in gehalten boven de streefwaarde en soms ook in gehalten boven de tussenwaarde voor, zonder dat daarvoor een antropogene bron aanwezig is. Het betreft dan een van nature aanwezig verhoogd gehalte. Ook in dit geval is er geen antropogene bron aanwezig.

Deellocatie C: Dammen

Standaardparameters grond

Binnen deellocatie C zijn plaatselijk (ter hoogte van boringen D12, D22 en D32) bijmengingen met metselpuin waargenomen. In de boringen naast de dammen zijn zintuiglijk geen bijmengingen waargenomen. Ter plaatse van D12 is in de kleiige bovengrond met metselpuin (0,0 tot 0,5 m -mv) een lichte verontreiniging met molybdeen aangetoond. In metselpuinhoudende bovengrond van de andere dammen zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

PFOA

In de geanalyseerde monsters zijn lichte gehalten aan PFOA aangetoond. De kleigrond voldoet echter aan de waarde voor toepassing buiten de pluimzone. Dit houdt in dat eventueel vrijkomende grond vanuit de dammen op basis van de parameter PFOA in het gehele beheergebied van OZHZ toepasbaar is.

Asbest

In het verkennend asbestonderzoek zijn in de metselpuinhoudende laag geen verhoogde asbestgehalten aangetoond. De resultaten van het verkennend asbestonderzoek geven geen aanleiding voor een nader asbestonderzoek.

Standaardparameters grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond ten opzichte van de streefwaarden. Barium komt vaak in gehalten boven de streefwaarde en soms ook in gehalten boven de tussenwaarde voor, zonder dat daarvoor een antropogene bron aanwezig is. Het betreft dan een van nature aanwezig verhoogd gehalte. Ook in dit geval is er geen antropogene bron aanwezig.

Deellocatie D: Waterbodem

Standaardparameters slib

In de bemonsterde sliblaag zijn geen bijzonderheden waargenomen tijdens de veldwerkzaamheden. In het mengmonster van de sliblagen uit traject 1 en traject 4 zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie waargenomen. De gehele sliblaag is op basis van de toetsingstabellen beoordeeld als verspreidbaar op het aangelegen perceel of op aanliggende waterbodem. Indien het verspreiden van de baggerspecie op het aangelegen perceel niet mogelijk is, kan de grond op basis van beoordeling van het Besluit bodemkwaliteit elders toegepast worden. De baggerspecie uit trajecten 1 en 4 voldoen in dat geval aan klasse Industrie. Trajecten 2 en 3 zijn altijd toepasbaar om elders te gebruiken.

6.2 Noodzaak tot vervolgonderzoek

Of vervolgonderzoek nodig is, is afhankelijk van de toetsing van de onderzoekshypothese en de mate van bodemverontreiniging. Indien de hypothese niet correct is geweest, moet worden beoordeeld of een verkennend bodemonderzoek met aangepaste hypothese en bijpassende strategie nodig is. Een andere mogelijkheid voor de noodzaak tot vervolgonderzoek betreft overschrijding van de tussenwaarde of interventiewaarde. Indien hiervan sprake is, is nader onderzoek nodig om de omvang en noodzaak tot sanerende maatregelen vast te stellen. In navolgende tabel is de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld.

Deellocatie	Hypothese	Correct?	Verkendend onderzoek met nieuwe hypothese nodig?	Nader onderzoek nodig?
A	Onverdacht	Nee	Nee	Nee
B	Verdacht	Ja	Nee	Nee
C	Verdacht	Ja	Nee	Nee
D	Verspreidbaar op aangelegen perceel	Ja	Nee	Nee

6.3 Aanbevelingen

In het grondwater overschrijdt het gehalte aan barium de tussenwaarde. Voor barium wordt vaak de streefwaarde overschreden en soms komen ook matig verhoogde gehalten voor, waarvoor meestal (zo ook in dit geval) geen verklaring te vinden is. Veelal blijkt dat herbemonsteringen zonder uitzondering lagere bariumgehalten opleveren, waaruit geconcludeerd wordt dat de natuurlijke evenwichtsverdeling voor barium tussen grond en grondwater in sommige gevallen later wordt bereikt. Een herbemonstering wordt om deze reden niet noodzakelijk geacht.

Indien bij de herontwikkeling van de onderzoekslocatie tot bedrijventerrein grond vrijkomt, wordt aanbevolen om deze vrijkomende grond op hetzelfde bedrijventerrein toe te passen. Gezien de lichte overschrijding met PFOA voor Zone A, kan de grond niet toegepast worden buiten de pluimzone (zie bijlage 3). De grond mag echter wel binnen de pluimzone (Zone B) toegepast worden. Aangezien bedrijventerrein Schelluinen-West binnen de pluimzone ligt en de PFOA gehalten vermoedelijk vergelijkbaar zijn, kan de grond hier worden toegepast.

Grond die vrijkomt ter hoogte van boringen B13, B14 en B15 kan op basis van de toepassingskaart van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid binnen klasse Industrie worden toegepast. Aangezien de huidige bodemfunctie (landbouw/natuur) mogelijk zal wijzigen naar de toekomstige bodemfunctie voor het bedrijventerrein, kan in overleg met het bevoegd gezag bepaald worden of de grond op locatie gebruikt kan worden.

Aanbevolen wordt om de vrijkomende baggerspecie uit de watergangen toe te passen op het aanliggende perceel. Op locatie mag de baggerspecie verspreid worden. Indien het niet mogelijk is om het slib op het aanliggende perceel te verspreiden, kan het elders worden toegepast. Dan geldt echter de vastgestelde klasse Industrie volgens het Besluit bodemkwaliteit.

Bij baggerwerkzaamheden treden altijd lozingen op in de vorm van mors en vertroebeling. Voor dergelijke lozingen zijn algemene regels opgenomen in het Besluit lozen buiten inrichtingen (Bibi) en het Activiteitenbesluit. Indien aan deze algemene regels wordt voldaan, kan worden volstaan met een melding en hoeft dus geen vergunning te worden aangevraagd.

De waterbodem, zoals beschreven in voorliggend rapport, bevindt zich in een statisch watersysteem. Het verkennend waterbodemonderzoek van de sliblaag heeft daarom een geldigheidsduur van 3 respectievelijk 5 jaar vanaf moment van monsternamen. Tussentijdse bijzondere gebeurtenissen (calamiteiten, baggeren) verkorten de geldigheidsduur.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

Bijlage 1. Topografische ligging onderzoekslocatie



Ligging onderzoekslocatie Schelluinen-West Fase 2

SWECO 

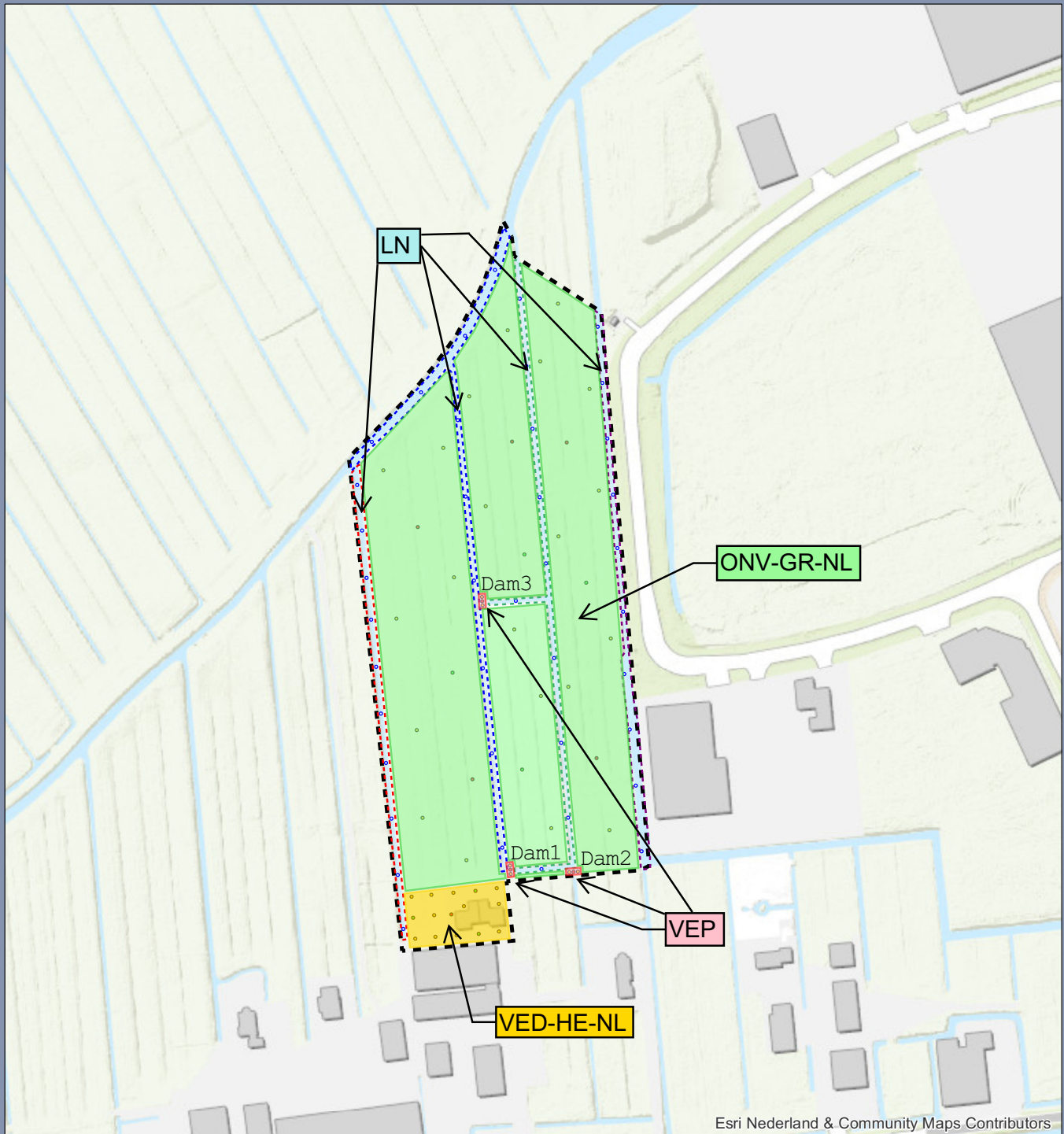
Opdrachtgever: ROM-S
Projectnummer: 362491
Datum: 5-6-2018
Schaal: 1:20.000
Formaat: A4



0 200 400 600 800 1.000 1.200
meter

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2. Situatie met boringen, gaten en peilbuizen



Esri Nederland & Community Maps Contributors

- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring met peilbuis, max 3,5 m -mv
- Boring tot 0,5 m -mv in vaste waterbodem
- Waterbodem Traject 1
- Waterbodem Traject 2
- Waterbodem Traject 3
- Waterbodem Traject 4
- Grens onderzoekslocatie

Onderzoekslocatie Schelluinen-West Fase 2

SWECO 

Opdrachtgever: ROM-S
Projectnummer: 362491
Datum: 5-6-2018
Schaal: 1:3.000
Formaat: A4



0 30 60 90 120 150 180
meter

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Overzicht trajecten waterbodemonderzoek

Is reeds onderzocht:

Sweco Nederland B.V.,
kenmerk SWNL0224867,
d.d. 25 april 2018

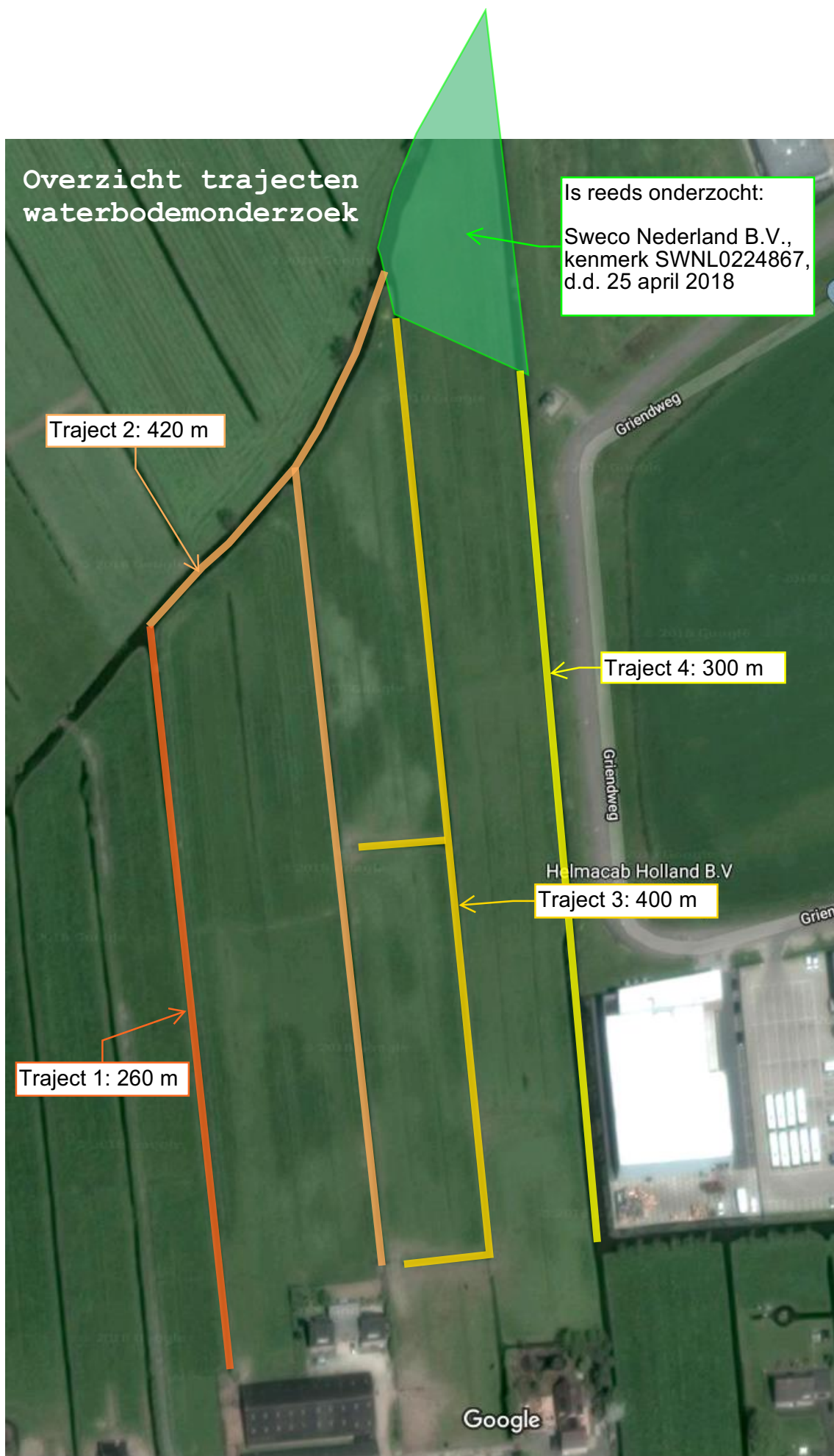
Traject 2: 420 m

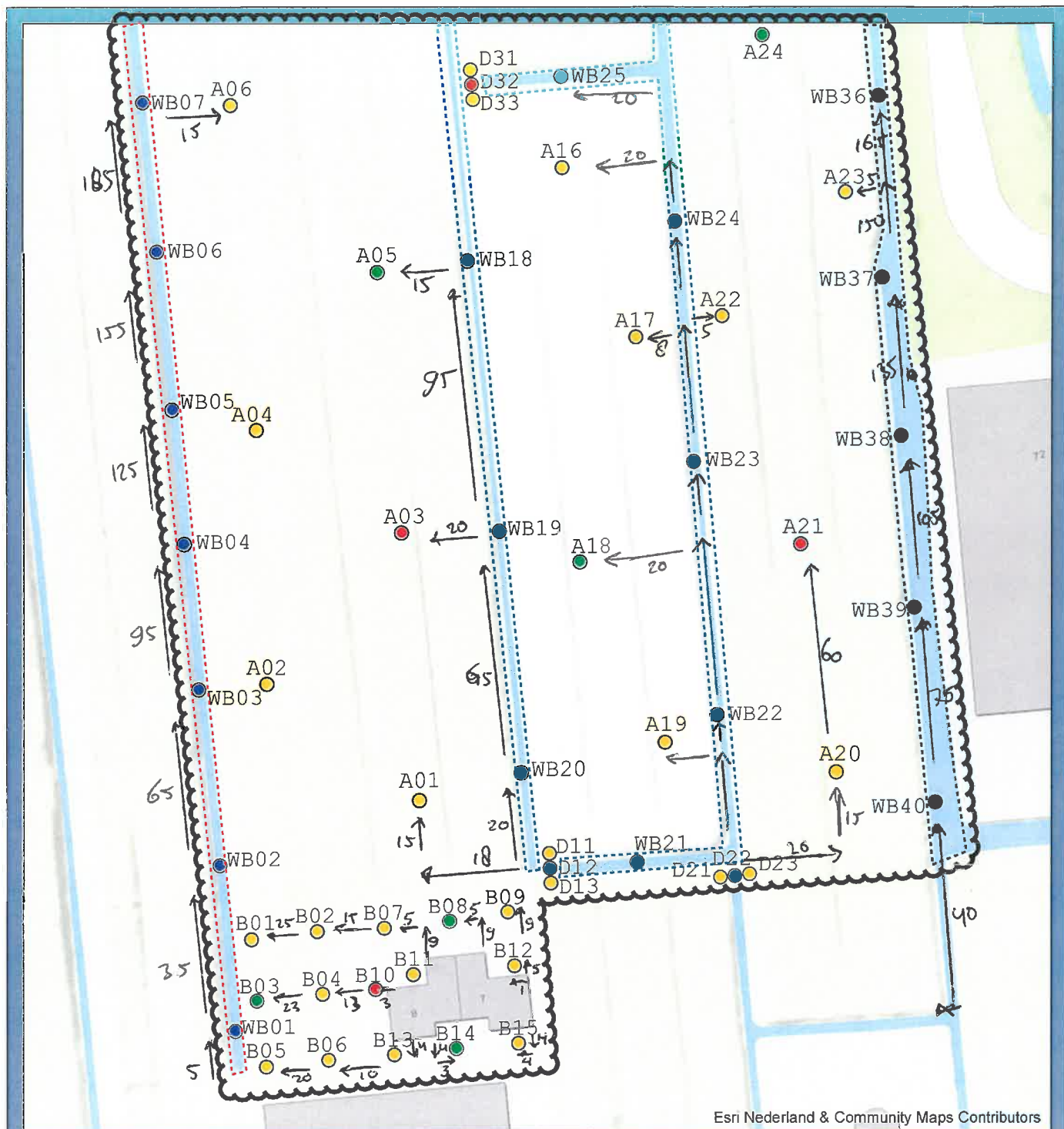
Traject 4: 300 m

Helmacab Holland B.V
Traject 3: 400 m

Traject 1: 260 m

Google





Esri Nederland & Community Maps Contributors

- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring met peilbuis, max 3,5 m -mv
- Boring tot 0,5 m -mv in vaste waterbodem

- Waterbodem Traject 1
- Waterbodem Traject 2
- Waterbodem Traject 3
- Waterbodem Traject 4

 Grens onderzoekslocatie

Boorplan 1 uit 2 Schelluinen-West Fase 2

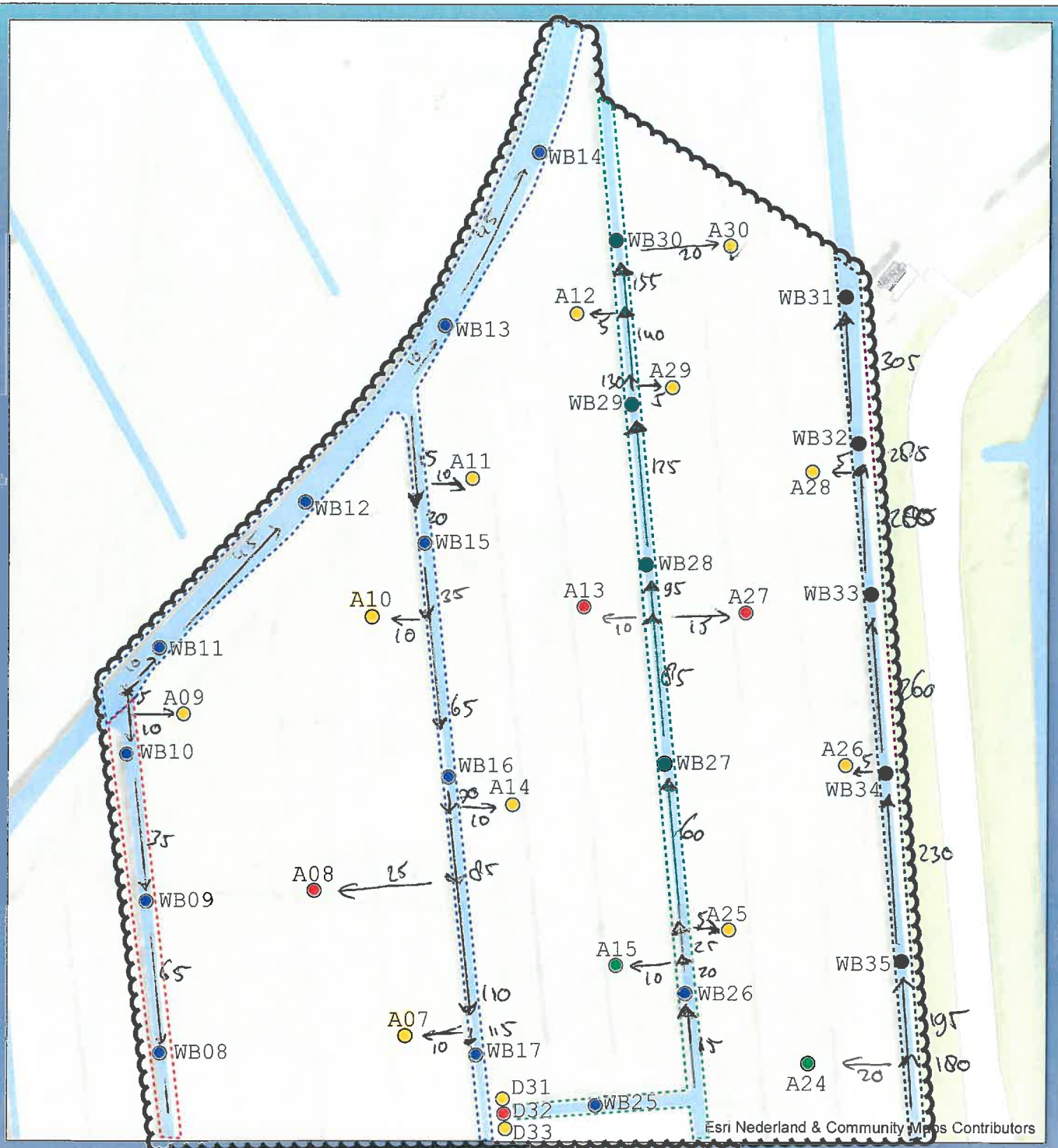
Opdrachtgever: ROM-S
Projectnummer: 362491
Datum: 8-6-2018
Schaal: 1:1.000
Formaat: A4

SWECO



0 10 20 30 40 50 60
meter

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



- Boring tot 0,5 m -mv *J. Browner*
- Boring tot 2,0 m -mv *[Signature]*
- Boring met peilbuis, max 3,5 m -mv
- Boring tot 0,5 m -mv in vaste waterbodem

- Waterbodem Traject 1
- Waterbodem Traject 2
- Waterbodem Traject 3
- Waterbodem Traject 4

Grens onderzoekslocatie

Boorplan 2 uit 2 Schelluinen-West Fase 2

SWECO

Opdrachtgever: ROM-S
Projectnummer: 362491
Datum: 8-6-2018
Schaal: 1:1.000
Formaat: A4

0 10 20 30 40 50 60 meter

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 3. Verzamelde gegevens

Conform NEN 5725 – Aanleiding A 'Opstellen hypothese over de milieuhygienische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek'.

Onderzoeksvraag : Wat is de afbakening van het onderzoeksgebied?	
Hoogteligging.	Informatiebron: www.ahn.nl
Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied	Geen afwijkingen zichtbaar op kaart Informatiebron: Kadaster
	Oppervlakte kadastrale perceel: SLN00 – B – 2219 : 14.000 m ² binnen onderzoeksgebied SLN00 – B – 2226 : 27.600 m ² binnen onderzoeksgebied SLN00 – B – 2218 : 400 m ² Afbakening onderzoeksgebied ten behoeve van vooronderzoek = kadastrale perceel + 25 m
Onderzoeksvraag: Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?	
Bodemtype	Informatiebron: www.dinoloket.nl (zie uitdraai in bijlage 3)
Ter plaatse van de boerderij is een antropogene deklaag aanwezig (erfverharding met daaronder zand tot 0,5 m -mv). Onder de antropogene laag is een kleilaag aanwezig tot circa 1,5 m -mv. Vanaf 1,5 m -mv komt veen voor. Voor het overige bestaat de boven- en ondergrond tot 1,5 m -mv hoofdzakelijk uit (siltige) klei. Vanaf 1,5 tot circa 4,0 m -mv is een veenlaag aanwezig.	
Antropogene lagen in de bodem	
Ophogingen en bodemvreemde lagen	Informatiebron: www.ahn.nl
Ter hoogte van de boerderij (Parallelweg 7 en 8) op kadastraal perceel SLN00 – B – 2218 is een antropogene laag aanwezig. Voor het overige is uit de hoogtekaart niet te herleiden dat er ophoging heeft plaatsgevonden.	
Dempingen	Informatiebron: www.topotijdreis.nl , www.bodemloket.nl
Niet van toepassing	
Geohydrologie	
Grondwaterstand	Informatiebron: http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Bodematlas
1 m -mv	
Drainage	Informatiebron: http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Bodematlas
Niet van toepassing	
Bemaling	Informatiebron: http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Bodematlas
Niet van toepassing	
Onttrekking	Informatiebron: http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Bodematlas
Niet van toepassing	
Infiltratie	Informatiebron: http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Bodematlas
Kwel	

Onderzoeksvraag: Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Geval van bodemverontreiniging?

Informatiebron: www.bodemloket.nl

Nee

Zo ja, geval van ernstige bodemverontreiniging?

Niet van toepassing

Op basis van bodemonderzoeken

Informatiebron: www.bodemloket.nl en opgevraagde documenten bij Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid

Er zijn geen ongewone voorvallen of verdachte activiteiten aan Sweco gemeld die de bodemkwaliteit potentieel hebben beïnvloed. In het digitale informatiesysteem van de omgevingsdienst zijn geen gegevens bekend ten aanzien van de aanwezigheid van puntbronnen (ondergrondse brandstoftanks, dempingen, stortingen, opvullingen, e.c.t.) of bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten op of binnen een straal van 25 meter van de onderzoekslocatie.

De volgende onderzoeken zijn op en nabij de locatie uitgevoerd:

Verkennd (water)bodemonderzoek, Sweco, kenmerk SWNL0224867, d.d. 25 april 2018

De boringen (zowel land als waterbodem) en peilbuis F06 van het onderzoek in 2018 zijn direct naast (hetzelfde kadastrale perceel) de huidige onderzoekslocatie geplaatst. In het (meng)monster van de zintuiglijk schone bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium en nikkel aangetoond (Bodemkwaliteitsklasse Wonen). In de zintuiglijk schone ondergrond is een lichte verontreiniging met molybdeen aangetoond (Bodemkwaliteitsklasse Wonen). In het grondwater (grondwaterstand: 0,45 m-mv) is een lichte verontreiniging met barium aangetoond. De parameter barium komt binnen deze regio van nature veelal boven de streefwaarde voor.

Verkennd bodemonderzoek, Bakker Milieuadviezen, kenmerk BM/2288-2016, juni 2016

De boringen en peilbuis 6 van het onderzoek in 2016 zijn op circa 40 meter van de huidige onderzoekslocatie geplaatst. In het mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond (noordelijke deel) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond (Bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde). In het (meng)monster van de kleiige bovengrond met lichte bijmengingen (zuidelijk deel, circa 55 meter van de huidige onderzoekslocatie) is een lichte verontreiniging met lood aangetoond (Bodemkwaliteitsklasse Wonen). In de zintuiglijk schone ondergrond zijn op de gehele locatie geen verhoogde gehalten aangetoond (Bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde). In het grondwater (grondwaterstand: 0,45 m-mv) is een lichte verontreiniging met barium aangetoond. De parameter barium komt binnen deze regio van nature veelal boven de streefwaarde voor.

In de sliplaag van watergang 000963 (status A) is een lichte verontreiniging met molybdeen en lood vastgesteld.

Herziene handreiking toepassing PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, zaaknummer Z-18-330610, d.d. 13 juni 2018

De handreiking (toegevoegd aan in bijlage 3) toont aan dat de onderzoekslocatie binnen de pluimzone valt en op de locatie mogelijk PFOA in de bodem aanwezig is. Om deze reden is het noodzakelijk de bodem op PFOA te onderzoeken.

Op basis van deze onderzoeken wordt verwacht dat de bodemkwaliteit op het kadastrale onderzoeksperceel een lichte mate van beïnvloeding van de bodemkwaliteit kent. Geconcludeerd wordt dat het slib uit de watergang verspreidbaar voor het aanliggende perceel en het verlengde van de waterbodem.

Het tijdstip waarop, dan wel de periode waarbinnen de bodemverontreiniging (waarschijnlijk) is ontstaan?

Niet van toepassing

Onderzoeksvraag: Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Op basis van bodemonderzoeken

Informatiebron: www.bodemloket.nl

Op basis van deze onderzoeken wordt verwacht dat de bodemkwaliteit van het onderzoeksgebied niet beïnvloed is door de omgeving. Hooguit wordt ter plaatse van antropogene lagen een lichte verontreiniging ter hoogte van de dammetjes en de boerderij verwacht.

Onderzoeksvraag: Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Kwaliteit obv bodemkwaliteitskaart

Informatiebron: Gemeentelijke nota bodembeheer met bodemkwaliteitskaart (www.geosolutions.nl/sites/ozhz/)

Verwachte bodemkwaliteit bovengrond:

Landbouw/natuur

Verwachte bodemkwaliteit ondergrond:

Landbouw/natuur

Ontgravingsklasse bovengrond:

Achtergrondwaarde

Ontgravingsklasse ondergrond:

Achtergrondwaarde

Toepassingsklasse bovengrond:

Achtergrondwaarde

Toepassingsklasse ondergrond:

Achtergrondwaarde

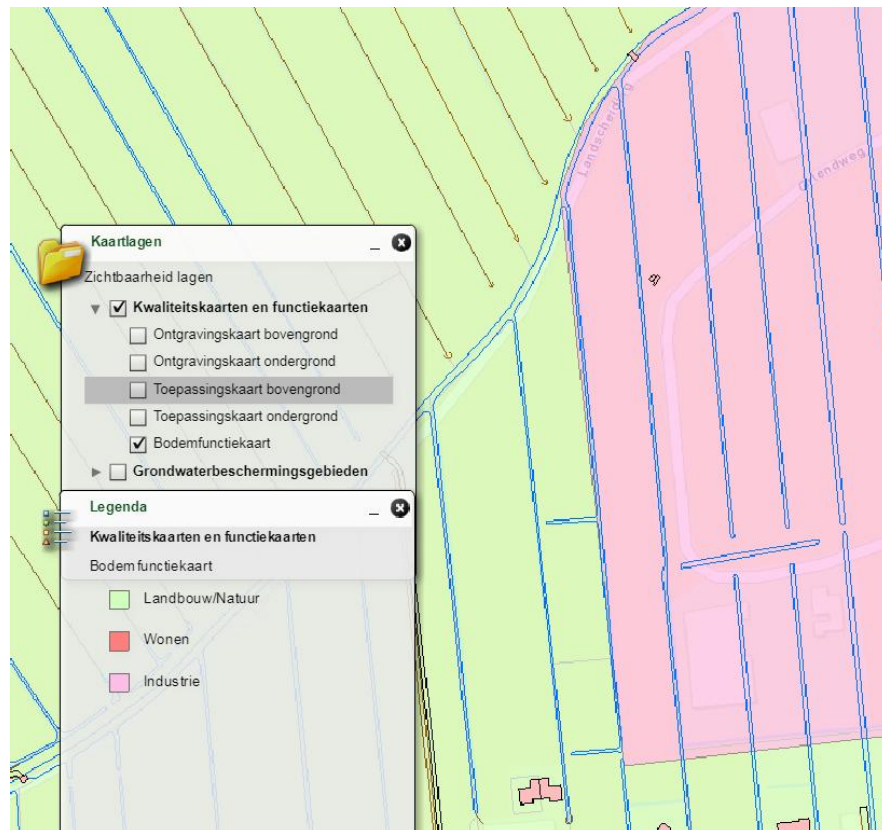
Wegberm

Achtergrondwaarde

Is er sprake van gebiedsgerichte beleid?

Informatiebron: www.geosolutions.nl/sites/ozhz/

Momenteel valt het grootste deel (westzijde) van de onderzoekslocatie binnen de bodemfunctieklasse Landbouw/natuur. Na aankoop van de onderzoekslocatie zal de locatie de functie Bedrijventerrein krijgen. Het oostelijke deel van de onderzoekslocatie heeft inmiddels op de bodemfunctiekaart van omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZHZ) reeds de functie Industrie gekregen.



Onderzoeksvraag: Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?

Voormalig

Informatiebron: www.bodemloket.nl en www.topotijdreis.nl

Bodemgebruik in het verleden op het perceel en in de omgeving

Landbouw (grasland / weiland)

Bedrijfsactiviteiten of ondergrondse tanks in het verleden op het perceel en in de omgeving

Agrarisch

Overige verdachte activiteiten in het verleden op of nabij het perceel

Niet van toepassing

Huidig

Informatiebron: www.bodemloket.nl en terreininspectie.nl

Huidig bodemgebruik op het perceel en in de directe omgeving

Wonen (ter plaatse van Parallelweg 7 en 8) en landbouw (weiland)

Aanwezigheid bebouwing of opslagplaatsen op het perceel

Boerderij (ter plaatse van Parallelweg 7 en 8)

Aanwezigheid ondergrondse infrastructuur en objecten.

Voor zover bekend; niet aanwezig

Aanwezigheid verhardingen, paden en dergelijke.

Erfverharding rondom de bebouwing, padvorming over de aanwezige dammen

Aanwezigheid dammen

Drie dammen aanwezig op de landbouwpercelen

Aanwezigheid brandplekken

Niet van toepassing

Toekomstig

Informatiebron: opdrachtgever

In de toekomst (na aankoop van de onderzoekslocatie) zal de onderzoekslocatie onderdeel worden van bedrijventerrein Schelluinen-West.

Onderzoeksvraag: Is de bodem asbestverdacht?

Asbestverdacht

Informatiebron: www.bodemloket.nl en terreininspectie

Asbestverdachte activiteiten aanwezig geweest op of nabij de locatie?

Bedrijven werkzaam met asbest	Niet van toepassing
Stortplaatsen	Niet van toepassing
Asbestbewerkingen tbv bouw	Niet van toepassing
Toepassing van asbestrestproducten in wegen, dammen of dempingen	Niet van toepassing
Historische ophogingen met asbesthoudende bodem/slib	Niet van toepassing
Gebouwen met asbesthoudende materialen	Niet van toepassing
Asbesthoudende beschoeiingen langs waterkant	Niet van toepassing
Asbesthoudende afperkingsschotten in (volks)tuinen	Niet van toepassing
Glastuinbouw (asbestkit) aanwezig geweest	Niet van toepassing
Ongewone voorvallen met asbest (bv brand)	Niet van toepassing
Aanwezigheid halfverhardingen	Niet van toepassing
Aanwezigheid funderingslaag onder verhardingen	Niet van toepassing
Stortingen asbestverdachte afvalstoffen	Niet van toepassing
Opslagdepots met puinhoudende grond	Niet van toepassing
Op- en overslag van puin of puinbrekers	Niet van toepassing
Met puin gedempte putten en sloten	Niet van toepassing

Asbest in en aan bouwwerken en ondergrondse objecten

Niet van toepassing.

Onderzoeksaspect: Terreinverkenning d.d. 12 juni 2018 door dhr. P. Meerkkerk

Verhardingen, soort, dikte, fundering, oppervlakte

Ter plaatse van de boerderij (parallelweg 7 en 8) is een erfverharding aanwezig. De verharding bestaat hoofdzakelijk uit grind. Rondom de boerderij zijn verder tegels en klinkers aanwezig.

Puin op maaiveld

Puin op maaiveld aangetroffen? Zo ja, beschrijven en locatie aangeven op kaart.

Nee

Puintypering

Niet van toepassing

Puindatering

Niet van toepassing

Asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld of op/aan gebouwen op de locatie of op aangrenzende percelen? Zo ja, beschrijven en locatie aangeven op kaart.

Nee

Algemene indruk van het terrein

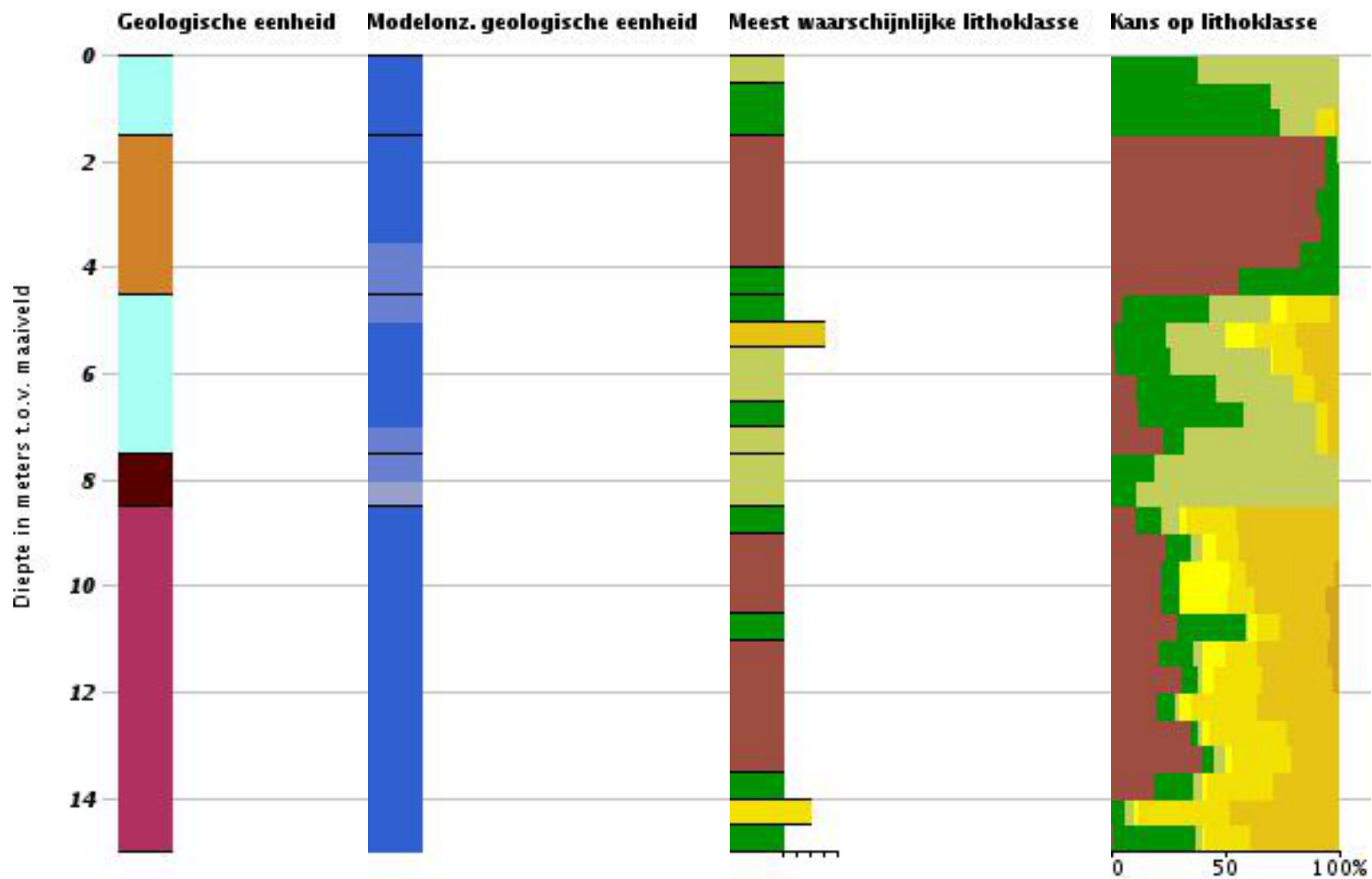
Op basis van zintuiglijke waarnemingen wekt de locatie een onverdachte indruk. In het verleden hebben hier geen verdachte activiteiten plaatsgevonden. De aanwezige dammetjes in het weiland en de antropogene laag rondom de boerderij zijn de enige plekken die als verdacht gezien worden. Mogelijk dat hier bijmengingen in de grond aanwezig zijn die bodemverontreinigend zijn. Op basis van de algemene indruk zijn er geen bijzonderheden te vermelden.

Afwijkingen van informatie uit dossiers, zo ja beschrijving.

Niet van toepassing

Appelboor GeoTOP v1.3

Coördinaten: 122150, 428230 (RD)
Maaiveld: -1.25 m t.o.v. NAP
Diepte t.o.v maaiveld: 0.00 - 49.00 m



Geologische eenheid

	OEC
	NIHO
	EC
	KRWY
	KRBXDE

Modelonz. geologische eenheid Lithoklasse

	0.00 ≤ uncertainty < 0.10		Antropogeen
	0.10 ≤ uncertainty < 0.20		Organisch materiaal (veen)
	0.20 ≤ uncertainty < 0.30		Klei
	0.30 ≤ uncertainty < 0.40		Zandige klei, leem of kleiig fijn zand
	0.40 ≤ uncertainty < 0.50		Zand fijn
	0.50 ≤ uncertainty < 0.60		Zand matig grof
	0.60 ≤ uncertainty < 0.70		Zand grof
	0.70 ≤ uncertainty < 0.80		Grind
	0.80 ≤ uncertainty < 0.90		Schelpen
	0.90 ≤ uncertainty < 1.00		

Kans op lithoklasse

	Antropogeen
	Organisch materiaal (veen)
	Klei
	Zandige klei, leem of kleiig fijn zand
	Zand fijn
	Zand matig grof
	Zand grof
	Grind
	Schelpen



Rapport Bodemloket

ZH068902376

Parallelweg 7-9, Schelluinen

Datum: 20-07-2018



Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

Inhoud

1 Algemeen

- 1.1 Administratieve gegevens
- 1.2 Statusinformatie
- 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
- 1.4 Onderzoeksrapporten
- 1.5 Besluiten
- 1.6 Saneringsinformatie
- 1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl/>

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam: Parallelweg 7-9, Schelluinen
Identificatiecode volgens bevoegd gezag: ZH068902376
Locatiecode gemeentelijk BIS: AA068902376
Adres: Parallelweg 7 4209AA Schelluinen
Gegevensbeheerder: Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:
Omschrijving:

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
--------------	-------	------

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NEN 5740	Bakker Milieuadviezen Waalwijk	BM/2288-2016	2016-06-01

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
------	---------	-------

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
-------------	-------------	-------	------

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

Voor meer informatie kunt u terecht bij **Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid**

Website: <http://www.ozhz.nl>

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.

Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid

Van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Dossier PFOA in bodem Zaaknummer Z-18-330610 Kenmerk
Datum 13 juni 2018

Dankzij nieuw bodemonderzoek is nu meer bekend over waar PFOA in welke gehalten voorkomt in de bodem van de regio Zuid-Holland Zuid. Daarom is per direct deze nieuwe handreiking van kracht, met herziene regels voor hergebruik van grond met verhoogde concentraties aan PFOA. Deze handreiking vervangt de eerdere handreiking van 3 november 2017.

Uitgangspunt

In Nederland is het uitgangspunt dat bodem (grond en grondwater) niet (verder) verontreinigd mag worden door er 'viezere' grond op toe te passen. Door zorgvuldig om te gaan met PFOA-houdende grond en telkens onderzoek te doen naar de gehalten, zorgen we ervoor dat de gehalten laag blijven waar ze laag waren en niet hoger worden waar ze al wat hoger zijn. Het goed opvolgen van de regels in deze handreiking is daarbij van groot belang. De handreiking is erop gericht dat er door hergebruik van grond geen nieuwe gezondheidsrisico's ontstaan.

Belangrijkste verschillen

Door deze herziening zijn de hergebruiksmogelijkheden van PFOA-houdende grond verruimd ten opzichte van de eerdere handreiking van november 2017. Daarnaast zijn eenduidige normen gesteld voor de maximale concentratie aan PFOA in toe te passen grond, waardoor grondreiniging weer op gang kan komen. De verwachting is dat de ontstane vertragingen in het afvoeren van grond met deze herziene handreiking grotendeels worden opgeheven.

Werkwijze in een notendop

De handreiking geldt voor iedereen in de hele regio Zuid-Holland Zuid die bedrijfsmatig met grond werkt en daarbij bestemmingen moet vinden voor vrijkomende grond.

Bij het bepalen van de toepassingsmogelijkheden van een partij grond die vrijkomt bij een werk gelden de volgende stappen:

- Bepaal de kwaliteit van de vrijkomende grond via bodemonderzoek. Bodemonderzoeksbureaus weten hoe dergelijk onderzoek uit te voeren. Bijlage 1a kan worden gebruikt voor een voorinschatting, maar deze bijlage is geen kwaliteitsbewijs. Onderzoek is altijd verplicht. Er geldt een beperkte lijst met onderzoeksvrijstellingen. Deze kan worden gevonden op de website van de omgevingsdienst (www.ozhz.nl).
- Bepaal aan de hand van een vergelijking van de onderzoeksresultaten met de toepassingskaart (bijlage 1b) in welke zones de partij grond toe te passen is.
- Zoek een geschikte bestemming. Aannemers, adviesbureaus en grondbanken kunnen hierbij assisteren. Voor toepassen van grond is altijd instemming van de perceelseigenaar nodig.
- Meld de toepassing minimaal vijf werkdagen voor uitvoering bij de omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid via www.meldpuntbodemkwaliteit.nl (optie "toepassen partij").
- Pas de grond toe.

NB1: Voor kleine partijen grond geldt dat u deze in de regel bij een grondbank kunt brengen. De grondbank voegt grond van naar verwachting vergelijkbare kwaliteit samen tot een grote partij, die vervolgens wordt gekeurd. Daarna zoekt de grondbank een bestemming voor de grond.

NB2. In de meeste gemeenten kunnen particulieren kleine hoeveelheden grond direct naar de gemeentewerf of milieustraat brengen. Let wel: dit geldt in de regel alleen voor niet-bedrijfsmatig aangevoerde grond, dus niet per container of vrachtwagen bijvoorbeeld. Bij grotere hoeveelheden grond, is de transporteur die de particulier inschakelt degene die de regels in de handreiking kent en moet opvolgen.

Noodzaak tot herziening van de handreiking

Ondanks het feit dat de handreiking van november 2017 ruimte bood voor hergebruik van PFOA-houdende grond, bleek in de maanden erna dat in de regio veel ontwikkelingen waarbij grond vrij zou komen toch stil kwamen te liggen. Dit enerzijds omdat de handreiking het aantal toepassingsmogelijkheden onvermijdelijk verkleinde, anderzijds omdat de handreiking vanwege de beperkte hoeveelheid kennis op het moment van verschijnen enkele onvermijdelijke onzekerheden bevatte, waardoor de markt terughoudend reageerde. Daarnaast weigerden grondreinigers grond te accepteren met nevenverontreinigingen aan PFOA, waardoor ook bodemsaneringsprojecten stil kwamen te liggen.

Leeswijzer

De handreiking bestaat uit een korte inleiding met kaarten waarop is aangegeven welke concentraties aan PFOA waar te verwachten zijn (bijlage 1a "verwachtingskaart") en wat de maximale concentraties zijn van toe te passen grond (bijlage 1b "toepassingskaart").

De verwachtingskaart: geeft de verwachting voor de PFOA-concentratie in de ongeroerde, onverharde bovengrond. Grond onder verharding en diepere bodemlagen zullen lagere concentraties aan PFOA bevatten, maar uit de ervaring tot nu toe blijkt dat ook deze grond niet vrij is van PFOA. Ook in de laatste decennia opgebrachte bovengrond of grond die is gemengd met andere grond zal in de regel lagere gehalten aan PFOA bevatten dan in de verwachtingenkaart staat aangegeven.

De zones uit bijlage 1a volgen uit de tussen mei 2017 en mei 2018 uitgevoerde onderzoeken. De zones in bijlage 1b zijn door de deskundigengroep bepaald, en vormen een compromis tussen strikte bewaking van het stand-still-principe en onbeperkte toepassingsruimte.

In bijlage 2 en 3 geven we aan welke keuzes zijn gemaakt en waarom. In bijlage 2 is verder aangegeven welke reikwijdte de handreiking heeft en hoe met vergelijkbare stoffen als PFOA moet worden omgegaan. Daarnaast staat in de bijlage hoe de PFOA-verontreiniging is ontstaan.

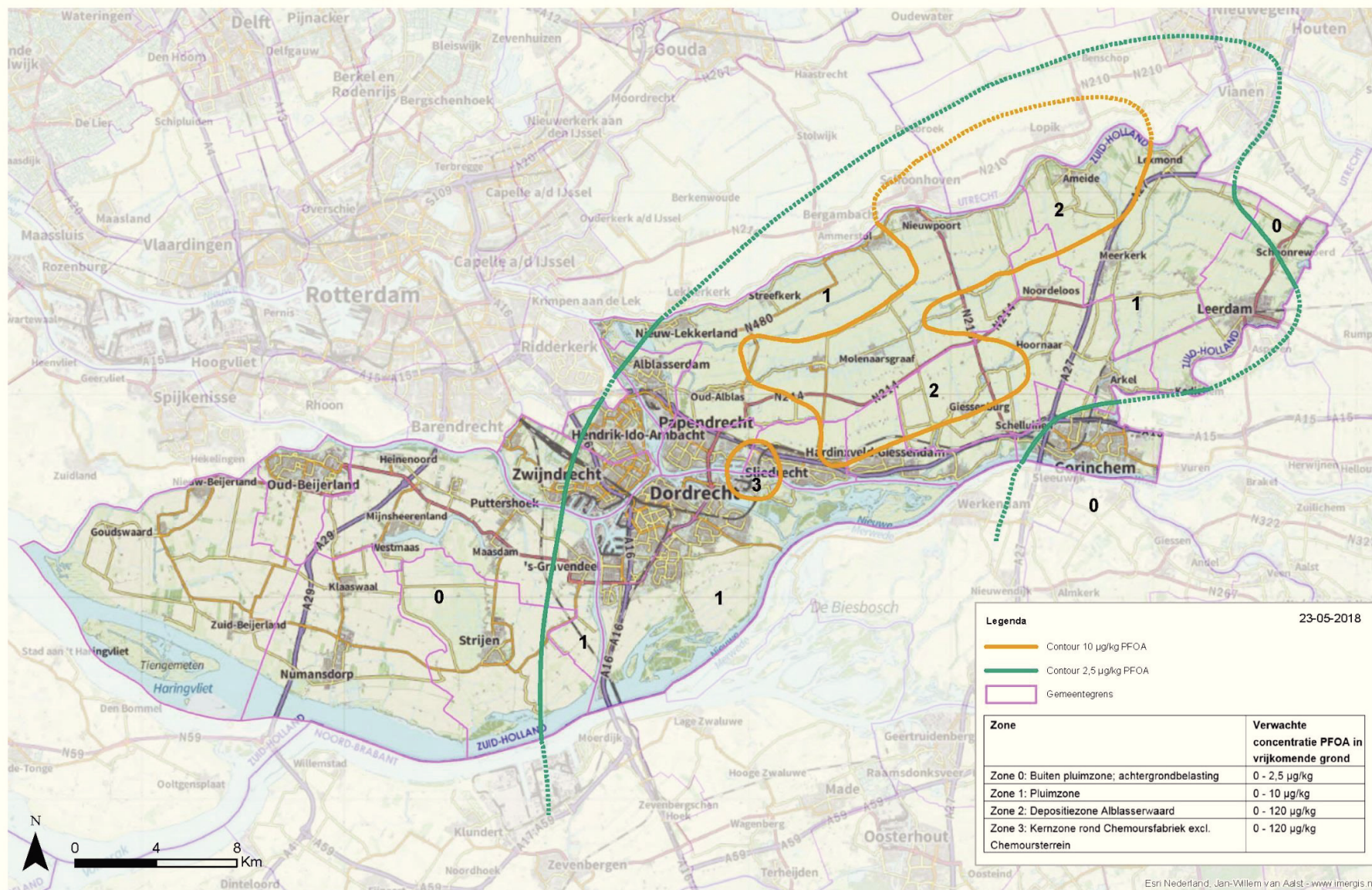
Nauw overleg

De handreiking is opgesteld in overleg tussen beleidsmedewerkers van gemeenten Dordrecht, Papendrecht, Sliedrecht, Alblasserdam, Molenwaard, bodemdeskundigen van OZHZ, DCMR, GGD ZHZ, provincie Zuid-Holland, het Expertisecentrum PFAS en drinkwaterdeskundigen van Provincie Zuid-Holland, Oasen en Evides. Daarnaast is feedback ontvangen van diverse marktpartijen (grondbanken, grondreinigers, aannemers, loonwerkers) en bodemdeskundigen van andere omgevingsdiensten.

Deze herziene handreiking beschrijft de vaste uitvoeringspraktijk die OZHZ en de betreffende gemeenten vanaf heden volgen met betrekking tot toezicht en handhaving op de toepassing van grond met PFOA. Dit in afwachting van eventueel beleid en/of nadere regels ter zake.

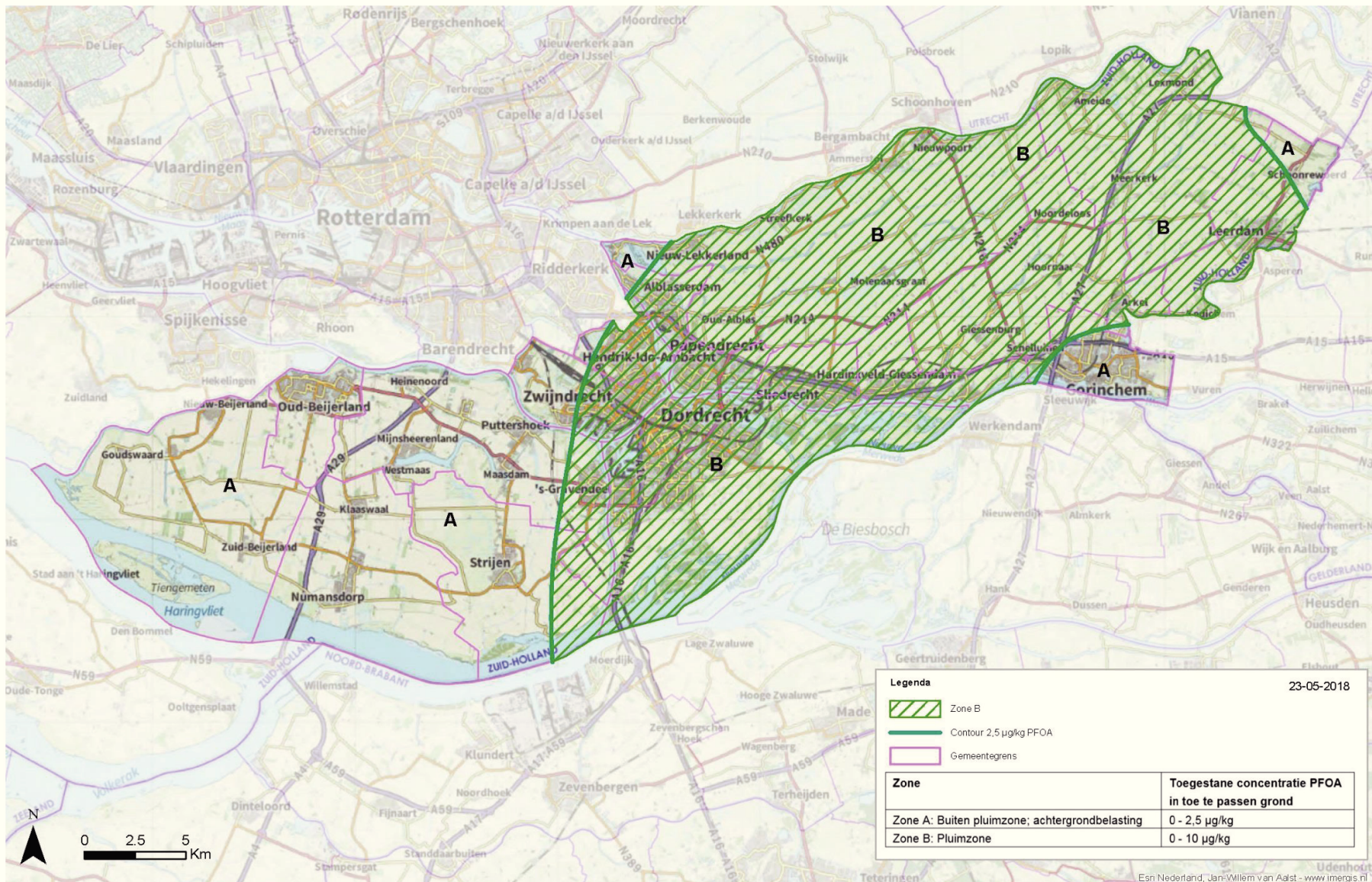
- Bijlage:
- 1a. Verwachtingskaart (verwachte concentraties PFOA in de grond in Zuid-Holland Zuid).
 - 1b. Toepassingskaart (maximale concentratie PFOA in toe te passen grond Zuid-Holland Zuid)
 2. Toelichting en uitwerking
 3. Verantwoording gehanteerde concentratiegrenzen voor PFOA
 4. Genoemde literatuur

Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid
 BIJLAGE 1a - Verwachtingskaart (verwachte concentratie PFOA in ongeroerde
 en onverharde bovengrond in Zuid-Holland Zuid)



Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid
 BIJLAGE 1b - Toepassingskaart (maximale concentratie PFOA in toe te passen grond Zuid-Holland Zuid)

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid



Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid

BIJLAGE 2 – Toelichting en uitwerking

0. Voorwoord

In deze herziene handreiking worden de herziene regels voor hergebruik van grond met licht verhoogde concentraties aan PFOA gepresenteerd. De handreiking bevat concentratiegrenzen die fungeren als hergebruiksnormen. Daarnaast bevat de handreiking twee kaarten waarop de verwachte bodemkwaliteit en de toepassingsmogelijkheden zijn aangegeven. De handreiking is van kracht in de regio Zuid-Holland Zuid.

De handreikingen moeten worden gezien als tussenstappen op weg naar uiteindelijk op te stellen formeel hergebruiksbeleid, dat door de individuele gemeenteraden moet worden vastgesteld.

Op het moment van opstellen van deze handreiking zijn er vele landelijke en internationale ontwikkelingen op het gebied van onderzoek naar PFOA en andere PFAS en bestaan er nog onzekerheden over het voorkomen in het milieu. Zo vindt er op korte termijn onderzoek naar mogelijke effecten op landbouwproducten plaats door het de Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA), en komt de European Food Safety Authority (EFSA) waarschijnlijk met aangepaste toxiciteitsnormen voor PFOA. Beide ontwikkelingen kunnen effect hebben op de hergebruiksbeleidsmogelijkheden van grond met PFOA.

Daar staat tegenover dat de markt gebaat is bij een snelle verbetering van de bestaande handreiking (zie onder), en dat uitstel van een herziene handreiking om die reden volgens de gezamenlijk gemeenten onwenselijk is. De gezamenlijke gemeenten hebben er daarom voor gekozen om de herziene handreiking snel uit te brengen, en om de hergebruiksmogelijkheden zodanig te kiezen dat verreweg het grootste deel van het grondverzet in de regio Zuid-Holland Zuid kan worden gefaciliteerd, terwijl tegelijk de kans klein wordt geacht dat er grond wordt toegepast die later als niet toepasbaar wordt gezien.

Zodra er voldoende kennis aanwezig is om te komen tot een eenduidig beleid dat naar verwachting voor langere tijd zal gelden, zal dit worden opgesteld. Tot dat moment zal worden volstaan met (eventueel aangepaste) handreikingen.

1. Inleiding

Op 3 november 2017 heeft Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZHZ) een handreiking gepubliceerd omtrent hergebruik van grond met verhoogde concentraties aan perfluorooctaan zuur (PFOA) en GenX¹ in de Drechtsteden en omgeving. Deze handreiking had als doel vast te leggen welke regels gemeenten en omgevingsdienst in de Drechtsteden en ruime omgeving hanteren voor hergebruik van grond met licht verhoogde concentraties aan PFOA. Ongereguleerd hergebruik van PFOA houdende grond kan namelijk leiden tot nieuwe bodemverontreinigingen met PFOA op plaatsen die nu nog vrij zijn van PFOA. Conform artikel 13 van de Wet bodembescherming (zorgplichtartikel) is dit niet toegestaan. Dit wordt later in deze handreiking verder toegelicht.

¹ GenX is een stoffengroep die bestaat uit meerdere stoffen. Voor bodemonderzoek worden de stoffen FRD902 en FRD903 aangehouden. Voor de relatie PFOA-GenX, zie paragraaf 6 van deze handreiking

De handreiking van 3 november 2017 is na verschijnen toegezonden aan ca. 100 in de regio actieve marktpartijen (adviesbureaus, aannemers, grondbanken etc.) en heeft in korte tijd zijn weg gevonden naar de volledige markt.

De in de Regio Zuid-Holland Zuid gemeten concentraties aan PFOA vormen geen gezondheidsrisico's, mogelijk met uitzondering van enkele volks/moestuinen in de zone 2 en 3. Dit wordt later in deze handreiking verder toegelicht.

Noodzaak tot herziening handreiking november 2017

Ondanks het feit dat de handreiking van november 2017 ruimte bood voor hergebruik van PFOA houdende grond, bleek in de maanden erna dat in de regio een aantal ontwikkelingen waarbij grond vrij zou komen toch stil kwamen te liggen. Dit enerzijds omdat de handreiking het aantal toepassingsmogelijkheden onvermijdelijk verkleinde, anderzijds omdat de handreiking vanwege de beperkte hoeveelheid kennis op het moment van verschijnen enkele onvermijdelijke onzekerheden bevatte, waardoor de markt terughoudend reageerde. Daarnaast weigerden grondreinigers grond te accepteren met nevenverontreinigingen aan PFOA, waardoor ook bodemsaneringsprojecten stil kwamen te liggen.

Herziene handreiking

Onderhavige herziening van de handreiking is opgesteld op basis van de ervaringen met de bestaande handreiking en de onderzoeksresultaten die verkregen zijn in de periode november 2017 – april 2018. De herziene handreiking vervangt de handreiking van november 2017 en bevat een nadere uitwerking van de hergebruiksregels. Daarnaast zijn nieuwe grenzen bepaald voor zowel het gebied waarvoor de handreiking geldt, als voor de daarbinnen gelegen zones met hogere concentraties. Door middel van deze herziening van de handreiking worden de hergebruiksmogelijkheden van PFOA houdende grond verruimd ten opzichte van de eerdere handreiking van november 2017. Tevens worden eenduidige normen gesteld voor de maximale concentratie aan PFOA in toe te passen grond, waardoor grondreiniging weer op gang kan komen. De verwachting is dat de ontstane vertragingen in het afvoeren van grond met deze herziene handreiking grotendeels wordt opgeheven.

Deze herziene handreiking beschrijft de vaste uitvoeringspraktijk die OZHZ en de betreffende gemeenten vanaf heden volgen met betrekking tot toezicht en handhaving op de toepassing van grond met PFOA. Dit in afwachting van eventueel beleid en/of nadere regels over dit onderwerp.

In deze handreiking wordt de problematiek nader toegelicht. Daarnaast wordt aangegeven hoe met bodemonderzoek moet worden omgegaan, welke toepassingsmogelijkheden er zijn voor grond met PFOA en hoe om te gaan met de mogelijk eveneens aanwezige verontreiniging met GenX.

2. Resultaten bodemonderzoeken

De chemische fabriek Dupont/Chemours (hierna Chemours) in Dordrecht heeft in de periode 1970 tot 2012 de stof PFOA uitgestoten, en in de periode van 2012 tot heden in kleinere hoeveelheden GenX. In mei 2017 is op basis van het luchtdepositie onderzoek [lit 1] bekend geworden dat naar alle waarschijnlijkheid een gedeelte van deze stoffen in de omgeving van de fabriek is neergeslagen. Hierdoor worden verhoogde concentraties PFOA en GenX in de grond en in het grondwater aangetroffen. In de periode oktober 2017 – april 2018 is dit bevestigd door diverse bodemonderzoeken [lit 2,3,4].

Het overgrote deel van de aangetroffen concentraties is zodanig, dat indien getoetst wordt aan de in 2018 door het RIVM afgeleide humane risicogrenzen [lit 5] (scenario 'wonen met tuin' en 'wonen met moestuin') voor PFOA in grond er geen sprake is van risico's voor de gezondheid van mensen.

Slechts voor enkele deellocaties in zones 2 en 3 is, op basis van de gemeten concentraties PFOA, mogelijk sprake van gezondheidsrisico's bij gebruik als volks/moestuin. Door RIVM is ter plaatse van een tiental volkstuinten in de directe omgeving van het Chemoursterrein gewasonderzoek uitgevoerd [lit 6]. RIVM adviseert op basis van dit onderzoek om binnen een straal van 1 kilometer rond de fabriek van Chemours met mate uit

eigen tuin te eten (niet te vaak of te veel). Hierover is reeds gecommuniceerd met de betrokkenen, en het heeft ook in de media aandacht gekregen. Verder valt dit buiten het kader van onderhavige handreiking, aangezien die alleen betrekking heeft op hergebruik van grond.

Onderstaand zijn de door RIVM [lit 5] opgestelde risicogrenswaarden kort samengevat.

Tabel 1. Humane risicogrenzen PFOA wonen met (moes)tuin (RIVM 2018 [lit 5])

	Risicogrenswaarde grond µg/kg ds	Risicogrenswaarde grondwater µg/l
Scenario 'wonen met tuin' (maximaal 10% voedselconsumptie uit eigen tuin)	900	129
Scenario "wonen met moestuin" (100% voedselconsumptie uit eigen moestuin)	86	12
Levenslange consumptie van 2 liter ongezuiverd grondwater per dag		0,39

In bijlage 1a (verwachtingskaart) zijn voorlopige kwaliteitszones voor PFOA in onverharde, ongeroerde bovengrond aangegeven. Op basis van de beschikbare onderzoeksresultaten is het niet mogelijk om deze grenzen met volledige zekerheid vast te stellen. De daadwerkelijke grenzen zullen op termijn op basis van aanvullende bodemonderzoeken nog worden aangepast.

3. Wettelijk kader voor hergebruik van grond

Eén van de pijlers van het bodembeleid in Nederland is het zogenaamde stand-still beginsel. Dit houdt in dat moet worden voorkomen dat schone grond verontreinigd raakt doordat er verontreinigde grond op wordt aangebracht, of dat licht verontreinigde grond sterker verontreinigd raakt door dat er sterker verontreinigde grond op wordt aangebracht. Om dit te bewerkstelligen is in 2008 het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden, waarin regels voor hergebruik van grond zijn vastgelegd.

Conform de regels van het (Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit (Rbk) kan verontreinigde grond onder voorwaarden worden hergebruikt indien er voor de betreffende verontreiniging hergebruiksnormen zijn vastgesteld. PFOA, GenX en andere PFAS (zie onder 7.), alhoewel potentieel schadelijk voor mens en milieu, zijn in de Rbk niet genormeerd. De rijksoverheid geeft aan dat zij vooralsnog ook niet voornemens is dergelijke normen vast te stellen, omdat zij van mening is dat dit een lokaal/regionaal probleem is, dat ook lokaal/regionaal moet worden opgelost. Dit mede in anticipatie op de Omgevingswet, waarin bodemnormen ook deels ook lokaal moeten worden ingevuld.

Beperkingen in het toepassen van grond met PFOA, GenX en overige PFAS vloeien (bij afwezigheid van zo'n specifieke regeling voor hergebruik) voort uit de zorgplicht van art. 13 Wbb. Ter invulling van die zorgplicht wordt in deze herziene handreiking aangegeven welke toepassingen binnen de betreffende gemeenten in overeenstemming met Bbk en Rbk mogelijk worden geacht.

4. Handreiking voor toepassing van PFOA houdende grond

Deze handreiking is opgesteld in overleg tussen beleidsmedewerkers van gemeenten Dordrecht, Papendrecht, Sliedrecht, Alblasserdam, Molenwaard, bodemdeskundigen van OZHZ, DCMR, GGD ZHZ, provincie Zuid-Holland het Expertisecentrum PFAS en drinkwaterdeskundigen van Provincie Zuid-Holland, Oasen en Evides. Daarnaast is feedback ontvangen van diverse marktpartijen (grondbanken, grondreinigers, aannemers, loonwerkers) en bodemdeskundigen van andere omgevingsdiensten.

Bodemonderzoek ten behoeve van hergebruik van grond

Als basis voor de landelijke regels voor hergebruik van grond geldt dat de kwaliteit van de toe te passen grond bekend moet zijn. Vertaald naar de huidige situatie betekent dit dat hergebruik van grond afkomstig uit de in

bijlage 1a aangegeven zones 0, 1, 2 en 3 alleen kan plaatsvinden als de vrijkomende grond tevens is onderzocht op PFOA. Dit wijkt af van het gestelde in de Bodembeheernota Zuid-Holland Zuid [lit 8]. Hierin wordt gesteld dat er in veel gevallen als kwaliteitsbewijs kan worden volstaan met de bodemkwaliteitskaart, en geen partij-onderzoek noodzakelijk is. Als er op enig moment in de toekomst voldoende gegevens over PFOA voorhanden zijn, kan ook voor PFOA worden aangesloten bij de Bodembeheernota.

Een uitzondering op de aanvullende onderzoekplicht voor PFOA geldt voor grond afkomstig van onder reeds 40 jaar of langer aanwezige verhardingen in zones 0 en 1 uit bijlage 1a. Voor dergelijke grond mag worden aangenomen dat de concentratie aan PFOA dermate laag is dat hergebruik in zone B (zie bijlage 1b en tabel 2) acceptabel is.

Vanwege de specifieke stofeigenschappen gelden voor PFOA enkele bijzondere eisen met betrekking tot monsternamen en analyse. Deze zijn te vinden in het handelingskader PFAS [lit 9].

In het handelingskader is aangegeven dat bodemtypecorrectie voor PFAS vanuit het oogpunt van stofgedrag en risico niet noodzakelijk is, en dat het bij het bepalen van lokaal beleid aan de betreffende overheid is om hierin een keuze te maken. In Zuid-Holland Zuid is er voor gekozen om geen bodemtypecorrectie uit te voeren.

5. Toepassing van grond

Uitgangspunt van de landelijke regels voor hergebruik is het zogenaamde stand-still principe. Dit houdt in dat het lokale verontreinigingsniveau in grond en grondwater niet mag toenemen als gevolg van hergebruik van grond. Daarnaast dient ook rekening te worden gehouden met het gebruik van de locatie en de daarbij behorende risicogrenzen.

Vertaald naar de huidige situatie met betrekking tot PFOA bevattende grond, houdt dit in dat hergebruik van grond alleen kan plaatsvinden in zones met een vergelijkbare of hogere concentratie PFOA als de toe te passen grond. Ten aanzien van mogelijke risico's voor gebruikers van de grond is gezien de onzekerheid over toekomstige ontwikkelingen gekozen voor een voorzichtige benadering (zie bijlage 3). De zones zijn door de deskundigengroep bepaald, en vormen een compromis tussen enerzijds strikte bewaking van het stand-still-principe en anderzijds onbeperkte toepassingsruimte.

Indien uit onderzoek blijkt dat er in de toe te passen grond geen PFOA wordt gemeten in concentraties boven de detectiegrens van 0,1 µg/kg, gelden geen beperkingen als gevolg van PFOA, en geldt voor de betreffende grond het reguliere van toepassing zijnde hergebruiksbeleid voor andere stoffen dan PFOA (bijvoorbeeld zware metalen).

Relatie hergebruiksgrenzen PFOA met normen in Besluit bodemkwaliteit

In het besluit bodemkwaliteit zijn per stof maximale waarden opgesteld voor de gebruikstypen "landbouw/natuur", "wonen" en "industrie". Deze maximale waarden zijn gebaseerd op humane en ecologische risico's van de concentraties in de grond, en niet op het uitlooggedrag. Dit laatste omdat verreweg de meeste stoffen bij de voor hergebruik geschikte concentraties niet uitlogen.

Voor PFAS geldt dat het uitloogrisico dermate groot is, dat dit in hoge mate bepalend is voor de hergebruiksmogelijkheden.

In navolgende tabel 2 zijn de toepassingszones samengevat.

Tabel 2. Maximaal toegestane concentraties PFOA per zone

Zone (ligging zones zie bijlage 1b; toepassingskaart)	Maximaal toegestane concentratie PFOA in toe te passen grond
Zone A: Buiten pluimzone; achtergrondbelasting Alle gebruikstypen	2,5 µg/kg
Zone B: Pluimzone; Alle gebruikstypen	10 µg/kg

De in bijlage 1a (verwachtingskaart) en 1b (toepassingskaart) aangegeven zonegrenzen zijn op basis van de beschikbare onderzoeksresultaten niet met volledige zekerheid vast te stellen. De in bijlage 1b aangegeven toepassingsmogelijkheden zijn echter zodanig opgesteld dat het risico op onacceptabele verslechtering van de bodemkwaliteit als gevolg van achteraf onjuiste ligging van zonegrenzen minimaal is. De daadwerkelijke grenzen zullen op termijn op basis van aanvullende bodemonderzoeken nog worden aangepast.

Van grond afkomstig van onder reeds 40 jaar of langer aanwezige verhardingen in zones 0 en 1 uit bijlage 1a kan worden aangenomen dat de concentratie aan PFOA lager is dan 10 µg/kg. Dergelijke grond kan zonder aanvullend onderzoek op PFOA worden hergebruikt in zone B.

NB: Bovenvermelde toepassingsregels gelden bovenop het reguliere hergebruiksbeleid voor zware metalen, PAK, minerale olie etc. Voor de regio Zuid-Holland Zuid zijn die vastgelegd in de Nota bodembeheer ZHZ (2010), het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit (beide 2008)

Een verantwoording van de gehanteerde concentratiegrenzen is opgenomen in bijlage 3

Overige toepassings- en afzetmogelijkheden

Naast het bovengenoemde voor wat betreft de toepassing van grond, bestaan er op basis van het Besluit bodemkwaliteit en/of het Activiteitenbesluit de volgende mogelijkheden voor het omgaan met vrijkomende PFOA houdende grond:

- Definitieve toepassing in bestaande of nog te realiseren grootschalige bodemtoepassingen (GBT; bijvoorbeeld geluidswallen, kunstmatige heuvels etc.). De acceptatiegrenzen hiervoor zijn gelijk aan de acceptatiegrenzen van de zone uit bijlage 1 waarin de toepassing is gelegen. Deze benadering wijkt af van de lijn uit het Besluit bodemkwaliteit voor andere stoffen dan PFAS, waarbij veelal hogere concentraties dan omgevingsconcentraties mogen worden toegepast in een GBT. Voor deze afwijkende lijn is gekozen vanwege de risico's op het ontstaan van een nieuwe grondwaterverontreiniging met PFOA/PFAS als hogere concentraties PFOA/PFAS zouden worden toegestaan.
- Definitieve toepassing in IBC-hergebruikslocatie (schaars).
- Opslag in tijdelijk depot op de herkomstlocatie.
- Opslag in tijdelijk depot elders binnen de zone met naar verwachting gelijke of sterkere mate van verontreiniging (inrichting depot behoeft melding conform besluit bodemkwaliteit, dan wel het Activiteitenbesluit).
- Opslag in tijdelijk depot met onder- en bovenafdeling in een naar verwachting minder sterk verontreinigde zone of buiten de verdachte zone (inrichting depot behoeft melding conform besluit bodemkwaliteit, dan wel het Activiteitenbesluit).

Indien geen van bovengenoemde opties mogelijk is, kan de grond ter reiniging worden aangeboden aan een grondreiniger.

Naast het bovenstaande wordt de mogelijkheid opgehouden dat er speciale grootschalige bodemtoepassingen (GBT) zullen worden gerealiseerd, waarin hogere dan omgevingsconcentraties

PFOA/PFAS mogen worden toegepast. Dit vanzelfsprekend in nauw overleg met belanghebbenden, waarbij het bepalen van de toepassingsmogelijkheden altijd maatwerk zal zijn.
Dit betreft voorsnog een hypothetische toepassingsmogelijkheid, aangezien dergelijke toepassingen nog niet bestaan, en het onzeker is of die er zullen komen.

Het voorgaande geldt niet voor grond die niet herbruikbaar is vanwege een andere verontreiniging dan PFOA. Dergelijke grond moet in principe worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Indien dit niet mogelijk is kan deze grond alleen - tijdelijk - worden opgeslagen op een hiertoe vergunde locatie.

Het college van B&W van de gemeente waarin de grond wordt toegepast is het bevoegd gezag voor hergebruik van grond. Binnen de regio Zuid-Holland Zuid zijn deze bevoegdheden gemandateerd aan OZHZ. Uitzondering hierop vormt hergebruik van grond ter plaatse van inrichtingen conform de Wet milieubeheer waarvoor voor de provincie Zuid-Holland bevoegd gezag is. Voor deze locaties is de provincie Zuid-Holland tevens het bevoegd gezag voor hergebruik van grond.

6. Relatie PFOA – GenX

Sinds 2013 stoot DuPont/Chemours de aan PFOA verwante stof GenX² uit, die PFOA in het productieproces heeft vervangen. Uit het recent uitgevoerde bodemonderzoeken (zie inleiding) blijkt dat deze stof voorkomt in veel lagere concentraties dan PFOA. Voor GenX bestaan geen risicogrenswaarden voor bodem, maar GenX wordt als minder toxisch beschouwd dan PFOA [lit 9].

Dit houdt in dat er bij bodemonderzoek ten behoeve van hergebruik geen onderzoek naar GenX hoeft te worden uitgevoerd. Wel is het zo dat de emissie van GenX voortduurt, waardoor de concentraties in de grond in de toekomst kunnen toenemen. Indien binnen een project gemeten concentraties aan GenX getoetst moeten worden, zullen voorlopig de risicogrenswaarden voor PFOA (RIVM 2018-0060) worden gehanteerd.

7. Relatie PFOA – overige PFAS

PFOA maakt onderdeel uit van de stoffenfamilie PFAS (Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen). Deze zijn gebruikt in een groot aantal (consumenten)producten waaronder blusschuim. Uit de recent uitgevoerde onderzoeken blijkt dat een aantal van deze stoffen net als PFOA diffuus in lage concentraties in de bodem voorkomen [lit 1, 2, 3, 10]. Voor deze stoffen geldt daarom net als voor PFOA een verhoogd achtergrondbelastingsniveau. Voor PFOS (PerFluorOctaanSulfonzuur) geldt evenals voor PFOA een voorlopig achtergrondniveau van 2,5 µg/kg. Voor de overige PFAS (waaronder GenX) geldt een voorlopig achtergrondniveau van 1 µg/kg (individueel). Bij deze niveaus is voorsnog geen sprake van humane of ecologische risico's [lit 5 in combinatie met lit 9]. Binnen het invloedgebied van PFOA (zone 1, 2 en 3) kunnen iets hogere concentraties overige PFAS voorkomen, waarschijnlijk als gevolg van productonzuiverheden in het door Chemours/DuPont gebruikte PFOA. Aangezien de concentraties PFOA in de grond in deze zones altijd hoger zullen zijn dan die van de overige PFAS, is de concentratie aan PFOA leidend bij het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden.

8. Reikwijdte handreiking

De handreiking geldt voor het toepassen van met PFOA/PFAS verontreinigde grond in gemeenten die hebben ingestemd met de handreiking.

Voorkomen moet worden dat gemeenten die met de handreiking hebben ingestemd een voorkeursbestemming worden voor PFOA houdende grond uit overige delen van Nederland. Daarom gelden hiervoor de volgende bepalingen:

- PFOA/PFAS houdende grond met concentraties onder de in deze handreiking genoemde achtergrondbelasting (2,5 of 1,0 µg/kg) wordt alleen geaccepteerd indien afkomstig uit gemeenten die met deze handreiking hebben ingestemd of die een vergelijkbaar beleid qua achtergrondbelasting hanteren.

² GenX is een stoffengroep die bestaat uit meerdere stoffen. Voor bodemonderzoek worden de stoffen FRD902 en FRD903 aangehouden.

- PFOA houdende grond met concentraties > 2,5 µg/kg (boven de achtergrondbelasting) wordt alleen geaccepteerd indien:
 - afkomstig uit regio Zuid-Holland Zuid, OF
 - uit aangrenzende gebieden waarvoor is aangetoond dat de herkomstlocatie binnen het aaneensluitende gebied met diffuse PFOA-verontreiniging > 2,5 µg/kg valt EN
 - de herkomstgemeente een vergelijkbaar beleid hanteert.
- Overige PFAS houdende grond met concentraties boven de in deze handreiking genoemde achtergrondbelasting wordt niet geaccepteerd.

De handreiking geldt alleen voor de landbodem binnen de regio Zuid-Holland Zuid. Voor waterbodem (inclusief natte voorlanden van de grote rivieren) zijn de waterschappen en Rijkswaterstaat bevoegd gezag. Zij dienen eigen beleid te maken voor het toepassen van PFOA houdende grond.

De handreiking geldt niet voor hergebruik van grond op het bedrijfsterrein van Chemours. Hiervoor dienen met het betreffende bevoegd gezag maatwerkafspraken te worden gemaakt.

9. Effecten op andere bodemaspecten

Bodemsanering/grondreiniging

In de inleiding is aangegeven dat grond met nevenverontreinigingen aan PFOA door grondreinigers werd geweigerd, waardoor bodemsaneringsprojecten stagneerden.

Door de grondreinigingsbranche is informeel aangegeven dat zodra er voor de regio Zuid-Holland Zuid eenduidige hergebruikswaarden zijn vastgesteld, het reinigen van grond weer op gang zal komen. Met onderhavige herziene handreiking wordt hier invulling aan gegeven.

Bodemtoets bouw ten behoeve van omgevingsvergunning, gronduitgifte door overheden, koop/verkoop, bestemmingsplanwijzigingen.

Bij bodemonderzoek ten behoeve van een omgevingsvergunning binnen de aangegeven zones 2 en 3, geldt dat de grond en het grondwater moeten worden onderzocht op PFOA. Dit enerzijds omdat bij bouwwerkzaamheden bijna altijd grond vrijkomt die elders moet worden hergebruikt, en anderzijds omdat PFOA als verdachte stof dient te worden opgenomen in het analysepakket van het onderzoek. Voor dergelijk onderzoek bestaat vooralsnog geen noodzaak om ook op GenX of andere PFAS te onderzoeken (zie onder 6).

Voor zone 0 en 1 is ten behoeve van een omgevingsvergunning geen onderzoek op PFOA nodig. Voor beide zones geldt dat het voldoende zeker is dat de te verkrijgen onderzoeksresultaten niet zullen leiden tot zodanige risico's als gevolg van PFOA dat deze belemmerend zijn voor het verlenen van de bouwvergunning. Als bij de nieuwbouw grond vrijkomt is het voor het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden wel noodzakelijk om onderzoek op PFOA uit te voeren.

Voor gronduitgifte en koop/verkoop bestaan geen wettelijk regels ten aanzien van bodemonderzoek. Echter, aangezien gronduitgifte en koop/verkoop, evenals bestemmingsplanwijzigingen vaak leiden tot bouwactiviteiten en grondverzet wordt aanbevolen om hiervoor de zelfde onderzoeksstrategie te hanteren als voor bodemonderzoek ten behoeve van een omgevingsvergunning.

Uitbaggeren van sloten

Er zijn nog maar weinig gegevens bekend over de kwaliteit van baggerspecie in het gebied waar PFOA in de grond is aangetoond. Uit de beschikbare onderzoeken blijkt wel dat PFOA met zekerheid ook voorkomt in de onderzochte baggerspecie. Dit houdt in dat ook bij onderzoeken naar de kwaliteit van baggerspecie PFOA dient te worden opgenomen in het analysepakket. Het besluit bodemkwaliteit geeft aan dat bagger uit bepaalde smalle, onverdachte poldersloten zonder waterbodemonderzoek op het aangrenzende perceel kan

worden verspreid. Op dergelijke partijen baggerspecie behoeft ook geen onderzoek naar PFOA te worden uitgevoerd.

Voor het op de kant verspreiden van PFOA/PFAS houdende baggerspecie geldt de zonering uit bijlage 1b en tabel 2. Voor het toepassen van PFOA/PFAS houdende bagger (of grond) in oppervlaktewater is deze handreiking niet van toepassing. Hiervoor dient het betreffende bevoegd gezag (waterkwaliteitsbeheerders) eigen beleid op te stellen.

10. Vervolgproces

Deze herziening van de handreiking is gebaseerd op de in de periode november 2017 – mei 2018 verkregen onderzoeksgegevens, en is een belangrijke stap voorwaarts ten opzichte van de eerder handreiking van 3 november 2017. Het totaal aan beschikbare gegevens is echter onvoldoende om de grenzen zoals deze in bijlage 1a en 1b zijn aangegeven met voldoende zekerheid te bepalen. Daarnaast is er nog onvoldoende duidelijk over de te verwachten concentraties in o.a. baggerspecie en in het diepere grondwater, en over de omvang van het gebied waarin een verhoogde achtergrondbelasting wordt aangetroffen. Op basis van in het komende half jaar te ontvangen onderzoeksresultaten (zowel uit de regio Zuid-Holland Zuid als van daarbuiten) en op basis van de nationale en internationale ontwikkelingen op het gebied van PFAS, zal de herziene handreiking uiterlijk eind 2018 worden geëvalueerd en zonodig aangepast.

Continue actualisatie zonegrenzen en onderzoeksvrijstellingen

Zoals eerder vermeld was het totaal aan beschikbare onderzoeksgegevens ten tijde van het opstellen van deze handreiking onvoldoende om de in bijlage 1a en 1b aangegeven zonegrenzen met zekerheid vast te stellen. Dit houdt in dat het aannemelijk is dat aanvullend te verkrijgen bodeminformatie aanleiding kan geven tot het aanpassen van de zonegrenzen. Aangezien een juiste ligging van de zonegrenzen veel bijdraagt aan zowel het optimaal beschermen van de bodem als het maximaal faciliteren van grondverzet, zullen de zonegrenzen zonodig worden geactualiseerd. Dergelijke actualisaties zullen plaatsvinden in overleg tussen de omgevingsdienst en de betreffende gemeente(n) en behoeven geen regionale goedkeuring. De meest actuele kaart zal altijd beschikbaar zijn op de website van de omgevingsdienst (www.ozhz.nl).

Het verkrijgen van meer onderzoeksgegevens kan ook leiden tot voldoende bodemkennis over delen van de regio om voor deze delen vrijstellingen van de onderzoekverplichting te kunnen geven. Op deze manier wordt voorkomen dat onnodig onderzoek plaatsvindt, en wordt de markt optimaal bediend.

Op het moment van opstellen van deze handreiking geldt deze vrijstelling alleen voor grond vrijkomend onder minimaal 40 jaar oude verharding in zones 0 en 1, mits deze wordt toegepast in zone B (zie onder 4 en 5). Het geven van aanvullende onderzoeksvrijstellingen zal plaatsvinden in overleg tussen de omgevingsdienst en de betreffende gemeente(n) en behoeven geen regionale goedkeuring. De meest actuele lijst met vrijstellingen zal altijd beschikbaar zijn op de website van de omgevingsdienst (www.ozhz.nl).

Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid

BIJLAGE 3 – Verantwoording gehanteerde concentratiegrenzen voor PFOA

Concentratie-grens PFOA	Verantwoording
0,1 µg/kg (detectiegrens)	0,1 µg/kg is voor nagenoeg alle laboratoria een haalbare detectiegrens
2,5 µg/kg	In onverdachte gebieden verspreid over Rotterdam en omgeving en in Noord Holland komen concentraties PFOA en andere PFAS voor in de range van 0,6 tot ca. 2,5 µg/kg [lit 9, 10]. Aangezien bekend is dat PFAS voorkomen in veel (consumenten)producten en deze stoffen niet afbreekbaar zijn in het milieu, is het aannemelijk dat door verwerking en verbranding van deze producten een diffuse achtergrondbelasting is ontstaan.
10 µg/kg	Uit recent onderzoek [lit 1, 2] blijkt dat in bijna het gehele onderzochte gebied (ook bij lage concentraties in de grond) lage concentraties aan PFOA in het grondwater worden aangetroffen. Er is geen concentratie in grond waarbij met zekerheid geen grondwaterbeïnvloeding plaatsvindt. Bij hergebruik van grond met PFOA kan dus niet worden uitgesloten dat de grondwaterkwaliteit op de toepassingslocatie wordt beïnvloed. Als maximaal acceptabele grondwaterconcentratie voor de pluimzone (zone 1) is een concentratie van 0,39 µg/l gekozen. Dit is gelijk aan de risicowaarde voor het levenslang dagelijks drinken van 2 liter ongezuiverd grondwater (RIVM 2018 [lit 5]). Alhoewel op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens geen eenduidige correlatie tussen concentraties in grond en grondwater kan worden afgeleid, blijken er in de kleiig-venige bovengrond van het Eiland van Dordrecht en de Alblasserwaard onder een PFOA concentratie van 10 µg/kg geen concentraties in het grondwater voor te komen boven 0,39 µg/l. [lit 7*]. Op basis hiervan is gekozen voor een hergebruikswaarde van 10 µg/kg voor zone B. 10 µg/kg ligt daarnaast dermate ruim onder de risicogrenswaarde voor wonen met moestuin (86 µg/kg), dat wordt verwacht dat eventuele toekomstige aanpassingen van de risicowaarden door RIVM niet zullen leiden tot risicowaarden voor grond die onder deze concentratie zijn gelegen. Ook van het onderzoek door NWWA naar mogelijke effecten op landbouwproducten wordt niet verwacht dat dit zal leiden tot normen voor landbouwgrond die lager zijn dan 10 µg/kg. Daar staat tegenover dat op basis van de gemeten gehalten in gebieden waar veel grond vrijkomt en op basis van de in de periode november 2017 – mei 2018 door OZHZ ontvangen meldingen voor hergebruik van grond wordt verwacht dat met een hergebruiksnorm van 10 µg/kg ca. 95% van het gewenste grondverzet in de regio Zuid-Holland Zuid kan worden gefaciliteerd. * In het gebied direct rond het bedrijfsterrein van Chemours (zone 3 en aangrenzende schil in zone 1; zie bijlage 1a) komen wel hogere concentraties aan PFOA in het grondwater voor, vermoedelijk als gevolg van aanzienlijk hogere historische atmosferische depositie in dit gebied [lit 7].

Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid

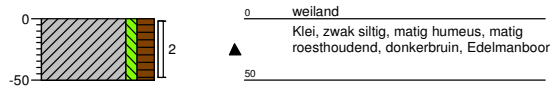
BIJLAGE 4 – Genoemde literatuur

1. Luchtdepositie onderzoek PFOA en GenX Dordrecht e.o. Expertisecentrum PFAS, 012017/20DDT221-1.17, mei 2017
2. Aanvullend luchtdepositie onderzoek PFOA en GenX Dordrecht en omgeving, Expertisecentrum PFAS, C05044.000229.0100/079794902 A26 maart 2018,
3. PFOA Onderzoek naar de aanwezigheid van PFOA in de gemeente Molenwaard Expertisecentrum PFAS – nog te verschijnen.
4. Onderzoek naar maximale gehalten PFOA in de bodem binnen diverse gemeenten., Gorinchem, Leerdam, Zederik en Vianen. Lievense/CSO, OB005072.RAP001.RK.MS 17 mei 2018
5. Risicogrenzen PFOA voor grond en grondwater. Uitwerking ten behoeve van generiek en gebiedsspecifiek beleid (herziene versie). RIVM Briefrapport 2018-0060.
6. Risicobeoordeling van GenX en PFOA in moestuingewassen in Dordrecht, Papendrecht en Sliedrecht. RIVM Briefrapport 2018-0017
7. Interpretatienotitie en onderbouwing hergebruikswaarde PFOA Drechtsteden en omgeving, Expertisecentrum PFAS C05044.000229/079830769, 24 april 2018
8. Bodembeheernota Zuid-Holland Zuid, juli 2010
9. Handelingskader PFAS, Expertisecentrum PFAS, mei 20182018 – nog te verschijnen
10. PFAS onderzoek Rotterdam, Arcadis, 079792319 B, 5 april 2018

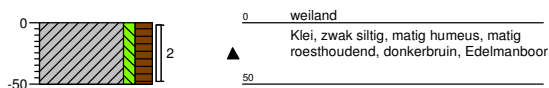
Bijlage 4. Boorprofielen en foto's erfverharding

Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

Boring: A01
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

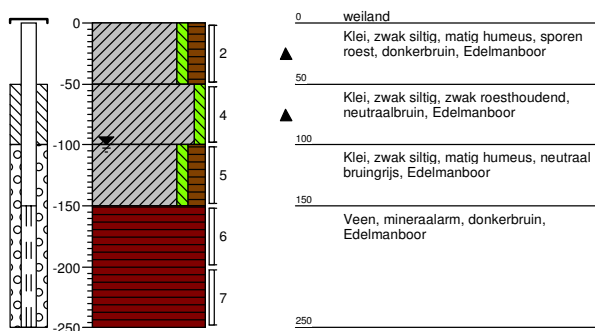


Boring: A02
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

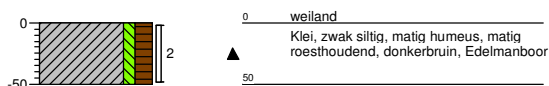


Boring: A03
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

GWS: 100

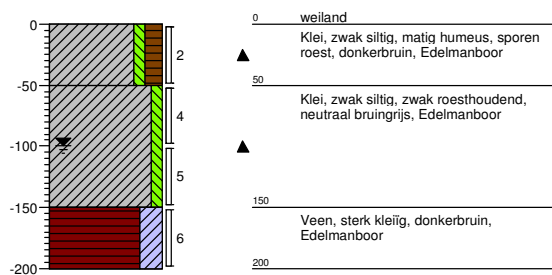


Boring: A04
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

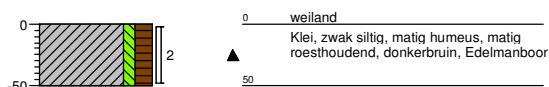


Boring: A05
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

GWS: 100

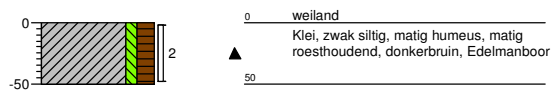


Boring: A06
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018



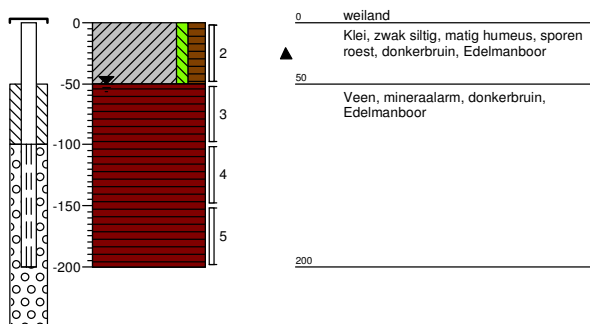
Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

Boring: A07
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

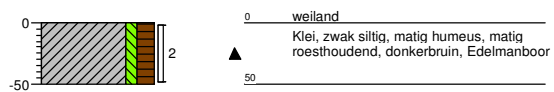


Boring: A08
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

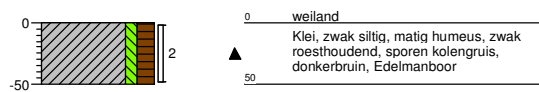
GWS: 50



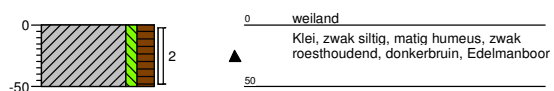
Boring: A09
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018



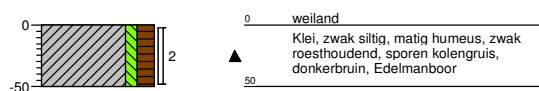
Boring: A10
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018



Boring: A11
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018



Boring: A12
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018



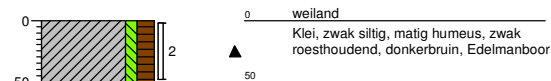
Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

Boring: A13
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

GWS: 100

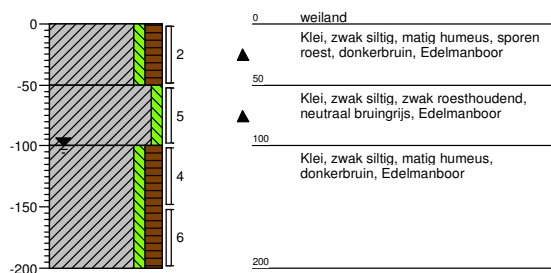


Boring: A14
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

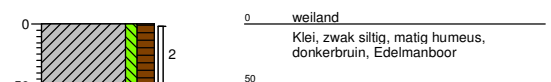


Boring: A15
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

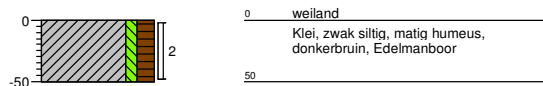
GWS: 100



Boring: A16
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

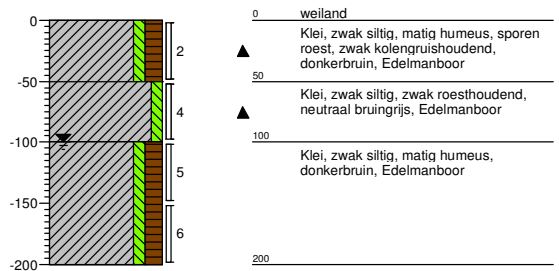


Boring: A17
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018



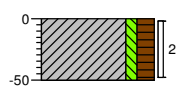
Boring: A18
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

GWS: 100



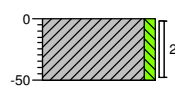
Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

Boring: A19
Boormeester: J. Brouwer
Datum: 03-07-2018



0 weiland
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
50

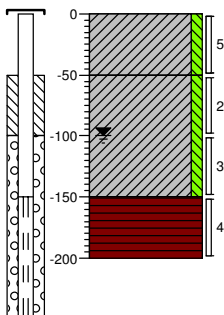
Boring: A20
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018



0 weiland
Klei, zwak siltig, sporen roest, neutraal
grijsbruin, Edelmanboor
50

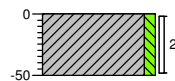
Boring: A21
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018

GWS: 100



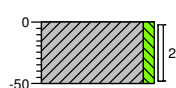
0 weiland
Klei, zwak siltig, sporen roest, neutraal
grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak siltig, donker bruingrijs,
Edelmanboor
150
Veen, mineraalarm, donker roodbruin,
Edelmanboor
200

Boring: A22
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018



0 weiland
Klei, zwak siltig, sporen roest, neutraal
grijsbruin, Edelmanboor
50

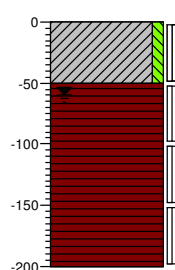
Boring: A23
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018



0 weiland
Klei, zwak siltig, sporen roest, neutraal
grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: A24
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018

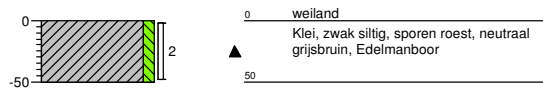
GWS: 60



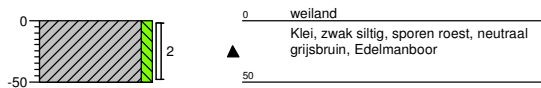
0 weiland
Klei, zwak siltig, sporen roest,
neutraalbruin, Edelmanboor
50
Veen, mineraalarm, donker roodbruin,
Edelmanboor
200

Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

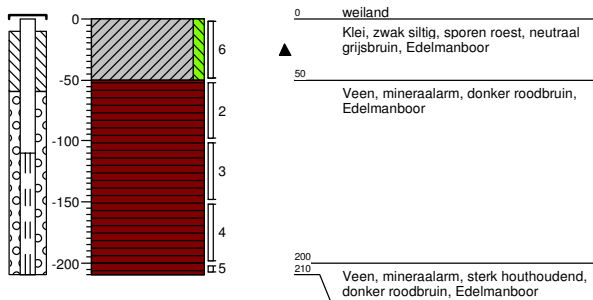
Boring: A25
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018



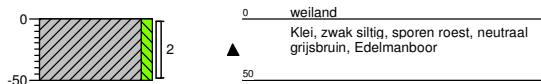
Boring: A26
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018



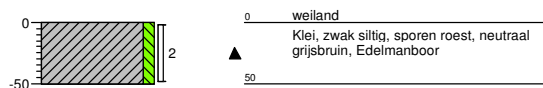
Boring: A27
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018



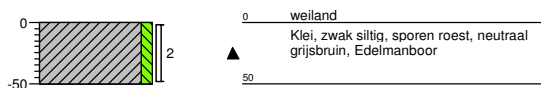
Boring: A28
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018



Boring: A29
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018

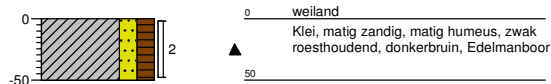


Boring: A30
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018

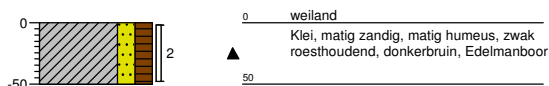


Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

Boring: B01
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

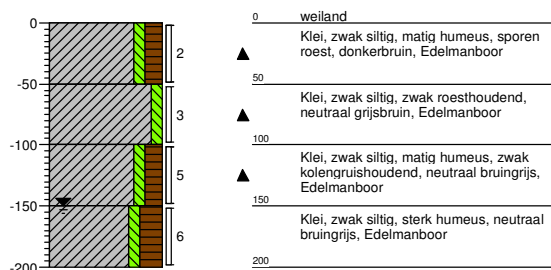


Boring: B02
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

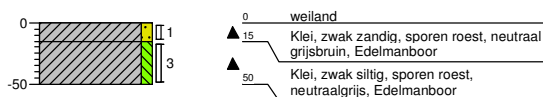


Boring: B03
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

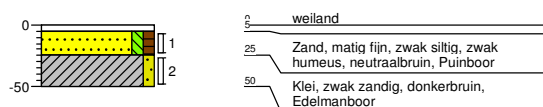
GWS: 150



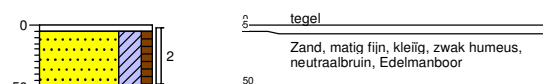
Boring: B05
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018



Boring: B06
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018

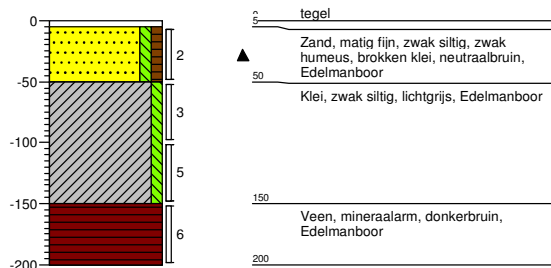


Boring: B07
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

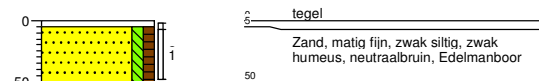


Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

Boring: B08
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

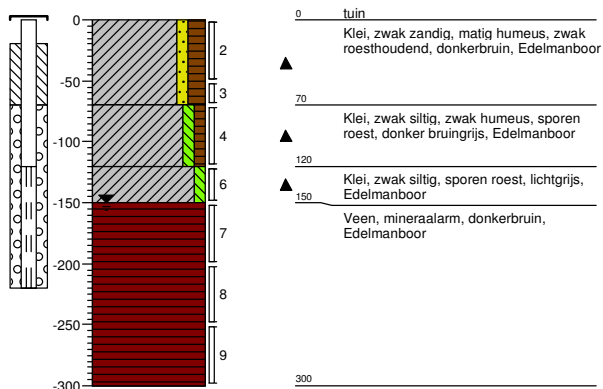


Boring: B09
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

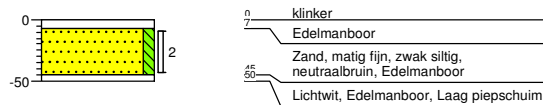


Boring: B10
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

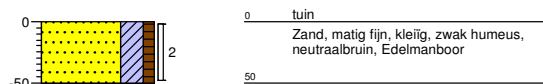
GWS: 150



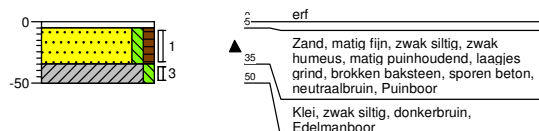
Boring: B11
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



Boring: B12
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



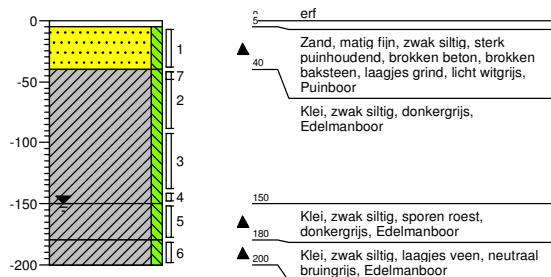
Boring: B13
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018



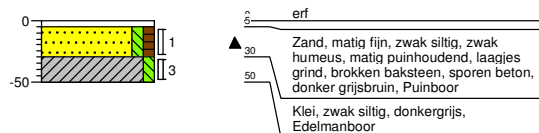
Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

Boring: B14
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018

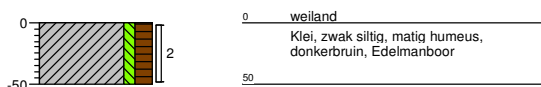
GWS: 150



Boring: B15
Boormeester: F. Westra
Datum: 02-07-2018

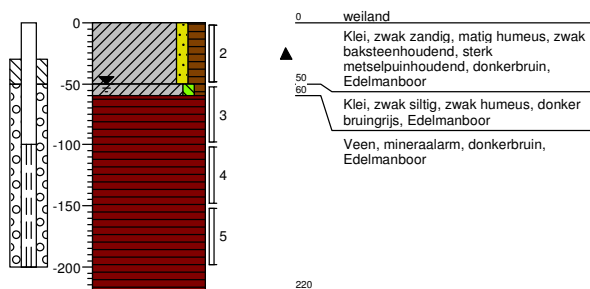


Boring: D11
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

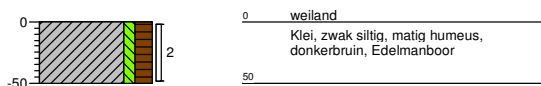


Boring: D12
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

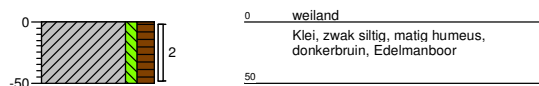
GWS: 50



Boring: D13
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018



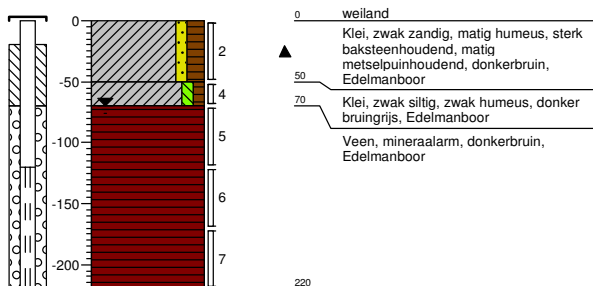
Boring: D21
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018



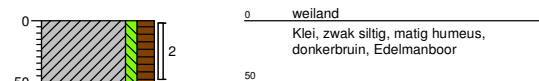
Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

Boring: D22
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

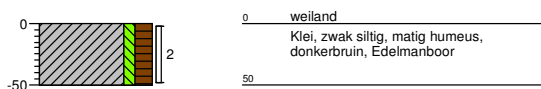
GWS: 70



Boring: D23
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

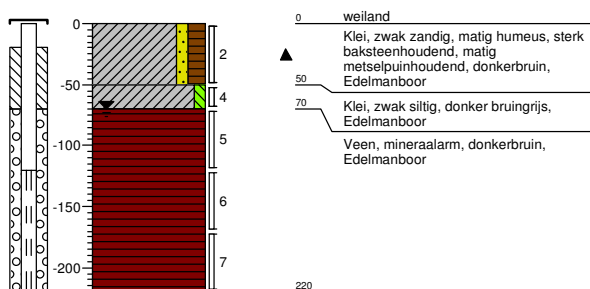


Boring: D31
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

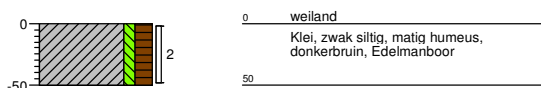


Boring: D32
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

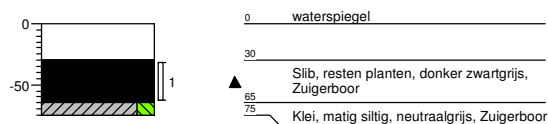
GWS: 70



Boring: D33
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

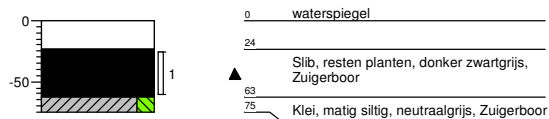


Boring: Wb01
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

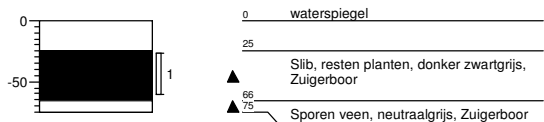


Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

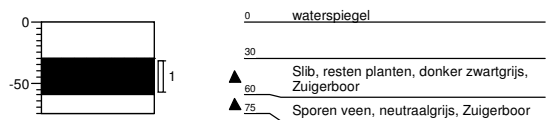
Boring: Wb02
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



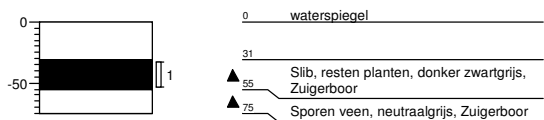
Boring: Wb03
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



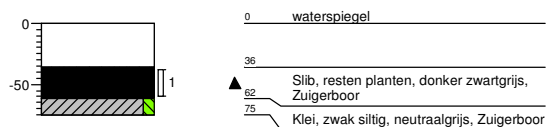
Boring: Wb04
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



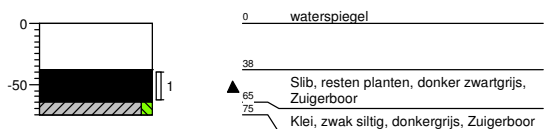
Boring: Wb05
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



Boring: Wb06
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

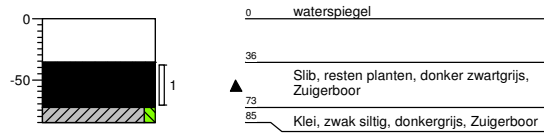


Boring: Wb07
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

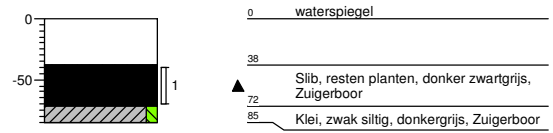


Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

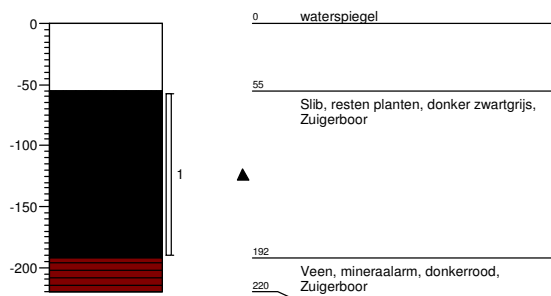
Boring: Wb08
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



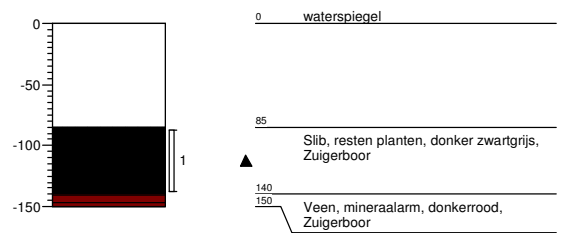
Boring: Wb09
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



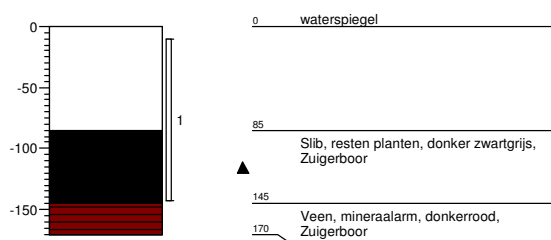
Boring: Wb10
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



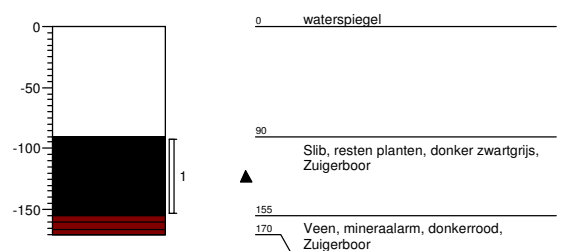
Boring: Wb11
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



Boring: Wb12
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

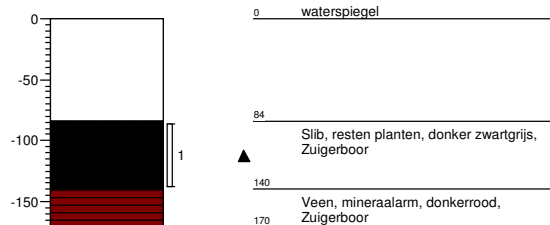


Boring: Wb13
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

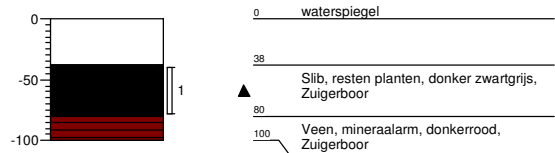


Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

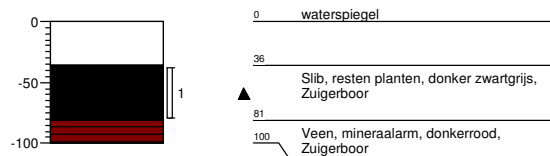
Boring: Wb14
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



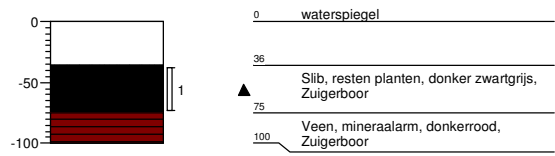
Boring: Wb15
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



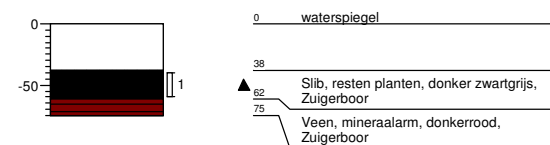
Boring: Wb16
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



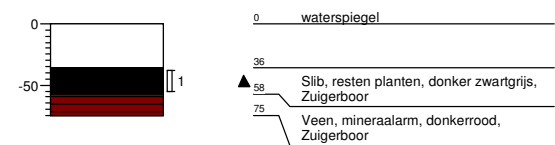
Boring: Wb17
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



Boring: Wb18
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

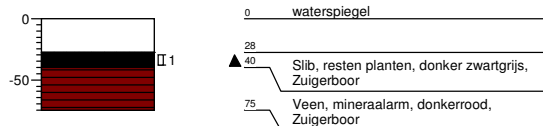


Boring: Wb19
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

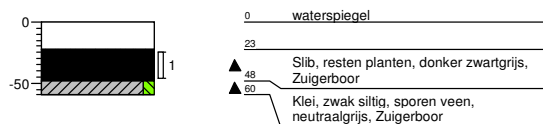


Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

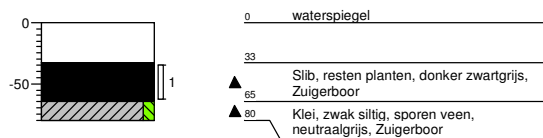
Boring: Wb20
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



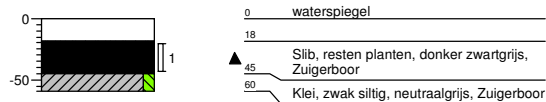
Boring: Wb22
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



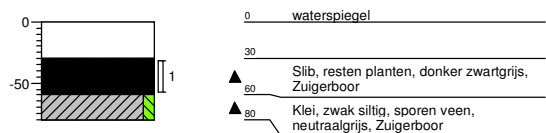
Boring: Wb24
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



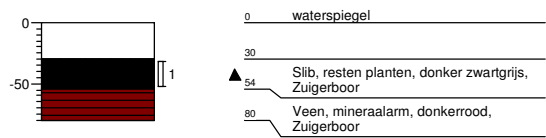
Boring: Wb21
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



Boring: Wb23
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

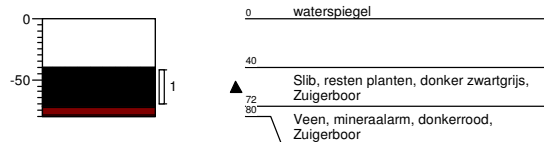


Boring: Wb25
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

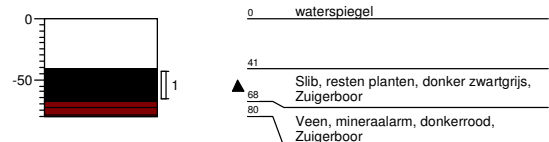


Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

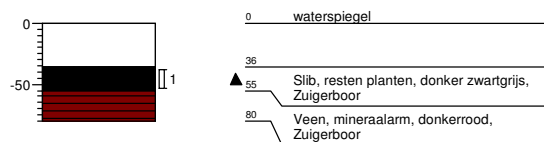
Boring: Wb26
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



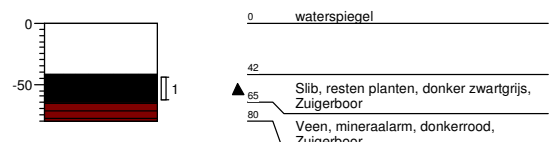
Boring: Wb27
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



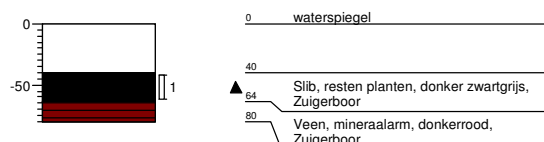
Boring: Wb28
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



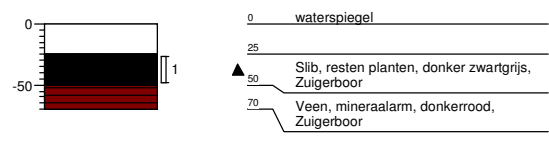
Boring: Wb29
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



Boring: Wb30
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

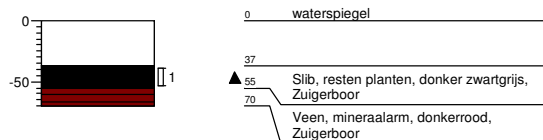


Boring: Wb31
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

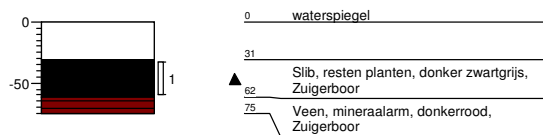


Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

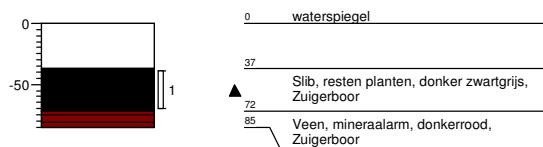
Boring: Wb32
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



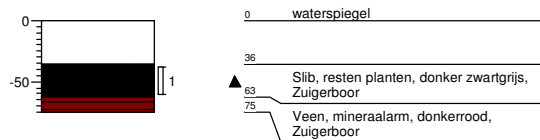
Boring: Wb34
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



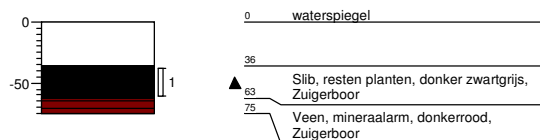
Boring: Wb36
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



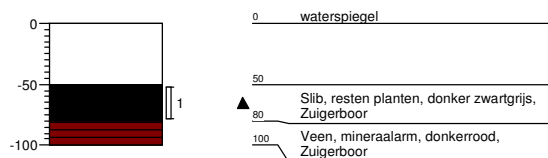
Boring: Wb33
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



Boring: Wb35
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

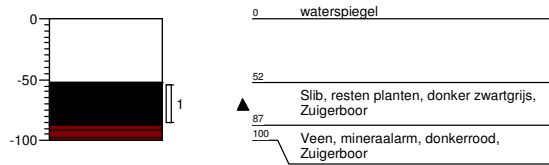


Boring: Wb37
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

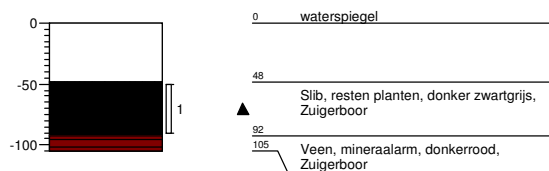


Projectnummer: 362491
Projectnaam: Parallelweg 8

Boring: Wb38
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

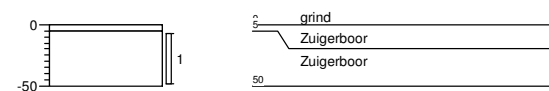


Boring: Wb40
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

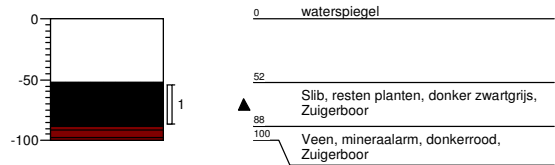


Boring: MM02
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018

Opmerking: Mengmonster voorkant huis puin onder grind B13;14;15. 10kg+

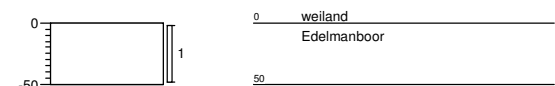


Boring: Wb39
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 04-07-2018



Boring: AMM01
Boormeester: J.Brouwer
Datum: 03-07-2018

Opmerking: Mengmonster Dijken 10kg BD22,D12;D32









Bijlage 5. Veldformulieren visuele inspectie

Projectcode: 362491 RE..... Locatienaam: Paralelweg 8 Soil Select bv

>> INVULLEN PER RE >>> PROTOCOL 2018-FORMULIER 'Monsternemingsformulier asbest in bodem'

(invullen milieutechnicus)

OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE MAAVELD EN BODEM:

☐ RE .. (max. 1.000 m)

Tijdstip aanvang werk	<u>8</u> uur	Bedekking maaiveld:	☐ <25% ☒ >25%,
Zon op / zon onder (KNMI):	<u>6</u> uur <u>23</u> uur	bestaande uit:	☒ vegetatie ☐ Waterplas sen
Zicht:	☒ >50 m ☐ <50 m		☐ anders:
Neerslag:	☒ geen ☐ regen	Vegetatie verwijderd:	☒ nee ☐ ja,
per dag	☐ <10 mm ☐ hagel	bedekking na verwijdering:	☐ <25% ☐ >25%,
	☐ >10 mm ☐ sneeuw	kritische afwijking indien >25%	

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE MAAVELD

Maaiveld

Oppervlakte RE (m²)
 Inspectie-efficiëntie (%): 20%
 Asbestverdacht materiaal >20 mm aangetroffen: ☐ ja
 vindplaats(en) op tekening noteren: ☒ nee

Type asbest:
 Vermoedelijke herkomst
 Barcode(s) zakjes verzamelmonster:
 Aan lab overgedragen op d.d.:

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM

Voor elke sleuf/gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	MM01	D12	D22	D32
Bodemvocht (%):		<u>11%</u>	<u>12%</u>	<u>11%</u>
Inspectie efficiëntie (%):		<u>25%</u>	<u>25%</u>	<u>25%</u>
Sleufbreedte (cm)		<u>33</u>	<u>32</u>	<u>31</u>
Sleeflengte (cm)		<u>31</u>	<u>33</u>	<u>31</u>
Bodemlaag (traject in cm-mv):		<u>0-50</u>	<u>0-50</u>	<u>0-50</u>
Massa gezeefd (kg):		<u>19.78</u>	<u>18.55</u>	<u>19.03</u>
Massa fractie >20 mm (kg):		<u>7.83</u>	<u>7.73</u>	<u>8.12</u>
Massa fractie <20 mm (kg):		<u>11.95</u>	<u>10.82</u>	<u>10.91</u>
Visueel asbest >20 mm (j/n):		<u>N</u>	<u>N</u>	<u>N</u>
zo ja, aantal stukjes				
- Gewicht totaal (gram):				
- Gewicht bemonsterd (gram):				
- Barcode(s) monsterzakje(s):				
ook registreren in PSION				
Gewicht grondmonster (kg):		<u>4.2</u>	<u>3.9</u>	<u>4.5</u>
- NEN 5707 of NEN 5897:		<u>5707</u>	<u>5707</u>	<u>5707</u>
- Barcode(s) emmer(s):				
ook registreren in PSION				
Bij boring in ondergrond				
Diameter grondboor (cm):				

E1674358

Projectcode: 362491..... RE..... Locatienaam: Parallelweg Soil Select bv

>> INVULLEN PER RE >>> PROTOCOL 2018-FORMULIER 'Monsternemingsformulier asbest in bodem'

(invullen milieutechnicus)

OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE MAAVELD EN BODEM:		RE ..	(max. 1.000 m)
Tijdstip aanvang werk	<u>10</u> uur	Bedekking maaiveld:	☐ <25% ☒ >25%,
Zon op / zon onder (KNMI):	<u>6</u> uur <u>22</u> uur	bestaande uit:	☐ vegetatie ☐ Waterplas
Zicht:	☒ >50 m ☐ <50 m		☒ anders: <u>Grind</u>
Neerslag:	☒ geen ☐ regen	Vegetatie verwijderd:	☒ nee ☐ ja,
per dag	☐ <10 mm ☐ hagel	bedekking na verwijdering:	☐ <25% ☐ >25%,
	☐ >10 mm ☐ sneeuw		kritische afwijking indien >25%

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE MAAVELD

Maaiveld

Oppervlakte RE (m²)

Inspectie-efficiëntie (%): 0%

Asbestverdacht materiaal >20 mm aangetroffen: ☐ ja

vindplaats(en) op tekening noteren ☐ nee

Type asbest:

Vermoedelijke herkomst

Barcode(s) zakjes verzamelmonster:

Aan lab overgedragen op d.d.:

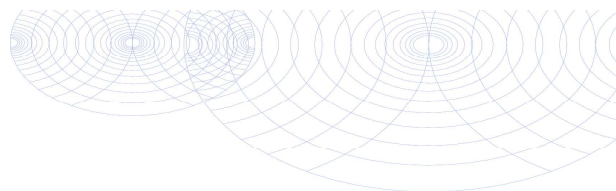
RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM

Voor elke sleuf/gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	<u>MM02</u>	<u>B13</u>	<u>B14</u>	<u>B15</u>		
Bodemvocht (%):		<u>14%</u>	<u>17%</u>	<u>20%</u>		
Inspectie efficiëntie (%):		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>		
Sleufbreedte (cm)		<u>33</u>	<u>32</u>	<u>31</u>		
Sleeflengte (cm)		<u>31</u>	<u>34</u>	<u>32</u>		
Bodemlaag (traject in cm-mv):		<u>5-50</u>	<u>5-50</u>	<u>5-50</u>		
Massa gezeefd (kg):		<u>16,33</u>	<u>17,53</u>	<u>16,82</u>		
Massa fractie >20 mm (kg):		<u>5,12</u>	<u>4,51</u>	<u>3,36</u>		
Massa fractie <20 mm (kg):		<u>11,21</u>	<u>13,02</u>	<u>13,46</u>		
Visueel asbest >20 mm (j/n):		<u>N</u>	<u>N</u>	<u>N</u>		
zo ja, aantal stukjes						
- Gewicht totaal (gram):						
- Gewicht bemonsterd (gram):						
- Barcode(s) monsterzakje(s):						
ook registreren in PSION						
Gewicht grondmonster (kg):		<u>4,8</u>	<u>4,8</u>	<u>3,9</u>		
- NEN 5707 of NEN 5897:		<u>5707</u>	<u>5707</u>	<u>5707</u>		
- Barcode(s) emmer(s):						
ook registreren in PSION						
Bij boring in ondergrond						
Diameter grondboor (cm):						

E1674358

Bijlage 6. Analysecertificaten



Sweco (Rotterdam)
T.a.v. R. van der Graaf
Postbus 4381
3006 AJ ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018099352/1
Uw project/verslagnummer	362491
Uw projectnaam	Parallelweg 8
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Jul-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

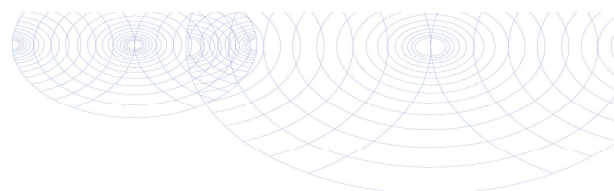
Eurofins Analytico B.V.

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: NL71BNP0227924525
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	362491	Certificaatnummer/Versie	2018099352/1
Uw projectnaam	Parallelweg 8	Startdatum	06-Jul-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-Jul-2018/10:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	70.2	66.8	61.6	68.8	58.3
S Organische stof	% (m/m) ds	6.7	7.9	12.2	5.5	7.2
Gloeirest	% (m/m) ds	91.1	89.2	86.2	90.9	90.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	31.3	41.4	22.6	51.9	28.8
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	230	270	340	310	68
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	<0.20	0.38	<0.20	0.27
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	12	13	13	10.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	24	27	31	28	29
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.052	0.077	0.077	0.087	0.080
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	48	51	50	28
S Lood (Pb)	mg/kg ds	31	32	29	40	55
S Zink (Zn)	mg/kg ds	91	86	94	84	130
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	5.2	12
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	13
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.6	<5.0	7.2	6.1	7.2
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	41
Chromatogram olie (GC)						Zie bijl.
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

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A01 (0-50) A02 (0-50) A03 (0-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50) A08 (0-50)	03-Jul-2018	10197446
2	A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50) A17 (0-50) A19 (0-50)	03-Jul-2018	10197447
3	A20 (0-50) A21 (0-50) A22 (0-50) A24 (0-50) A25 (0-50) A26 (0-50) A27 (0-50) A28 (0-50)	02-Jul-2018	10197448
4	A10 (0-50) A12 (0-50) A18 (0-50)	03-Jul-2018	10197449
5	A03 (50-100) A05 (50-100) A15 (50-100) A18 (50-100) A21 (50-100)	02-Jul-2018	10197450



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 Analytica 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).

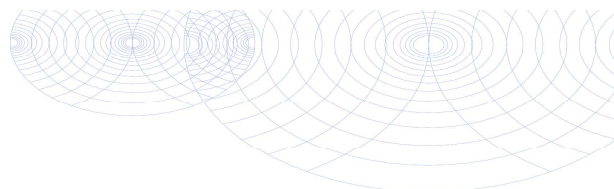


TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytica 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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	362491	Certificaatnummer/Versie	2018099352/1
Uw projectnaam	Parallelweg 8	Startdatum	06-Jul-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-Jul-2018/10:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
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	0.063
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	0.17
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.095
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.11
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	0.073
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.061
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VR0M (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.70

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A01 (0-50) A02 (0-50) A03 (0-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50) A08 (0-50)	03-Jul-2018	10197446
2	A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50) A17 (0-50) A19 (0-50)	03-Jul-2018	10197447
3	A20 (0-50) A21 (0-50) A22 (0-50) A24 (0-50) A25 (0-50) A26 (0-50) A27 (0-50) A28 (0-50)	02-Jul-2018	10197448
4	A10 (0-50) A12 (0-50) A18 (0-50)	03-Jul-2018	10197449
5	A03 (50-100) A05 (50-100) A15 (50-100) A18 (50-100) A21 (50-100)	02-Jul-2018	10197450



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

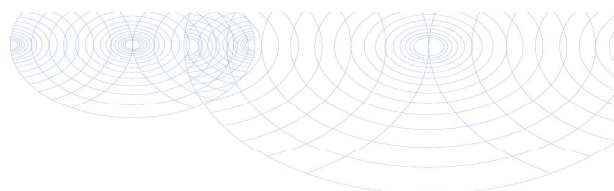
Eurofins Analytica B.V.

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 Analytica 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	362491	Certificaatnummer/Versie	2018099352/1
Uw projectnaam	Parallelweg 8	Startdatum	06-Jul-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-Jul-2018/10:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	52.2	76.4	88.7	65.9	51.7
S Organische stof	% (m/m) ds	25.4	3.9	3.8	5.8	7.2
Gloeirest	% (m/m) ds	73.5	94.3	95.5	91.7	90.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15.2	25.0	9.7	36.1	27.9
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	160	240	74	<20	170
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.30	0.32	0.28	<0.20	0.25
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	15	5.4	<3.0	17
S Koper (Cu)	mg/kg ds	24	25	13	<5.0	23
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.074	<0.050	0.056
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	44	17	5.8	50
S Lood (Pb)	mg/kg ds	22	34	21	<10	21
S Zink (Zn)	mg/kg ds	56	95	68	<20	95
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	3.9	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	7.2	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	5.9	<5.0	5.3	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	13	<11	<11	<11	18
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	22	6.3	7.9	7.6	17
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	44	<35	<35	<35	47
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				Zie bijl.
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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	A08 (50-100) A13 (70-100) A24 (50-100) A27 (50-100)	02-Jul-2018	10197451
7	B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B05 (15-50) B06 (25-50) B10 (0-50)	02-Jul-2018	10197452
8	B06 (5-25) B07 (0-50) B08 (5-50) B09 (5-50) B11 (7-45) B12 (0-50)	02-Jul-2018	10197453
9	B03 (150-200) B08 (100-150) B10 (120-150) B14 (90-140)	02-Jul-2018	10197454
10	B03 (100-150)	04-Jul-2018	10197455

Eurofins Analytica 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

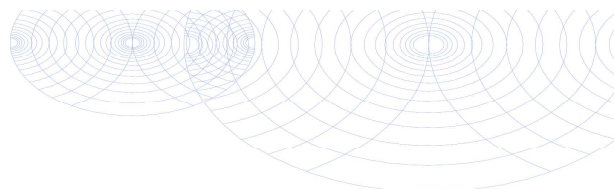
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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 Analytica 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 362491
 Uw projectnaam Parallelweg 8
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018099352/1
 Startdatum 06-Jul-2018
 Rapportagedatum 13-Jul-2018/10:18
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
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	0.54	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.17	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.47	0.061	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.21	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.21	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.076	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.12	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.071	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.065	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VR0M (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	2.0	0.38	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

6 A08 (50-100) A13 (70-100) A24 (50-100) A27 (50-100)
 7 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B05 (15-50) B06 (25-50) B10 (0-50)
 8 B06 (5-25) B07 (0-50) B08 (5-50) B09 (5-50) B11 (7-45) B12 (0-50)
 9 B03 (150-200) B08 (100-150) B10 (120-150) B14 (90-140)
 10 B03 (100-150)

Datum monstername

02-Jul-2018 10197451
 02-Jul-2018 10197452
 02-Jul-2018 10197453
 02-Jul-2018 10197454
 04-Jul-2018 10197455

Akkoord
 Pr.coörd.

Eurofins Analytica 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



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

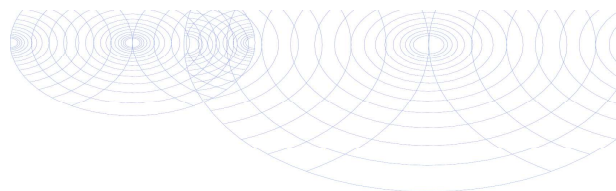
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytica 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

VA



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018099352/1

Pagina 1/2

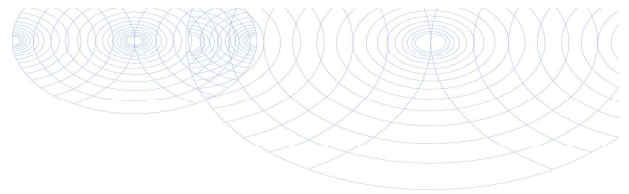
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10197446	A01	1	0	50	0535591407	302143629
10197446	A02	1	0	50	0535591408	302143629
10197446	A03	1	0	50	0535591859	302143629
10197446	A04	1	0	50	0535591409	302143629
10197446	A05	1	0	50	0535591868	302143629
10197446	A06	1	0	50	0535591411	302143629
10197446	A07	1	0	50	0535591410	302143629
10197446	A08	1	0	50	0535591860	302143629
10197446	A09	1	0	50	0535591412	302143629
10197447	A11	1	0	50	0535591714	302143630
10197447	A13	1	0	50	0535591718	302143630
10197447	A14	1	0	50	0535591721	302143630
10197447	A15	1	0	50	0535591654	302143630
10197447	A16	2	0	50	0535591652	302143630
10197447	A17	1	0	50	0535591657	302143630
10197447	A19	1	0	50	0535591644	302143630
10197448	A20	1	0	50	AG2285237	302143631
10197448	A21	5	0	50	AG2285242	302143631
10197448	A22	1	0	50	AG2285255	302143631
10197448	A24	1	0	50	AG2285252	302143631
10197448	A25	1	0	50	AG2285251	302143631
10197448	A26	1	0	50	AG2285253	302143631
10197448	A27	1	0	50	AG2285245	302143631
10197448	A28	1	0	50	AG2254207	302143631
10197448	A29	1	0	50	AG2254198	302143631
10197448	A30	1	0	50	AG2254204	302143631
10197449	A10	1	0	50	0535591415	302143632
10197449	A12	1	0	50	0535591712	302143632
10197449	A18	2	0	50	0535591653	302143632
10197450	A21	2	50	100	AG2285243	302143633
10197450	A03	3	50	100	0535591870	302143633
10197450	A05	3	50	100	0535591865	302143633
10197450	A15	3	50	100	0535591649	302143633
10197450	A18	4	50	100	0535591658	302143633
10197451	A24	2	50	100	AG2285248	302143634
10197451	A27	2	50	100	AG2285244	302143634

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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018099352/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10197451	A08	3	50	100	0535591871	302143634
10197451	A13	4	70	100	0535591719	302143634
10197452	B01	1	0	50	0535591829	302143635
10197452	B02	1	0	50	0535591838	302143635
10197452	B03	1	0	50	0535591839	302143635
10197452	B05	2	15	50	AG2254200	302143635
10197452	B06	2	25	50	AG2254215	302143635
10197452	B10	1	0	50	0535591827	302143635
10197453	B06	1	5	25	AG2254214	302143636
10197453	B07	1	0	50	0535591554	302143636
10197453	B08	1	5	50	0535591555	302143636
10197453	B09	1	5	50	0535591556	302143636
10197453	B11	1	7	45	0535591840	302143636
10197453	B12	1	0	50	0535591710	302143636
10197454	B03	6	150	200	0535591830	302143637
10197454	B08	4	100	150	0535591553	302143637
10197454	B10	5	120	150	0535591835	302143637
10197454	B14	3	90	140	AG2254205	302143637
10197455	B03	4	100	150	0535591841	302143638

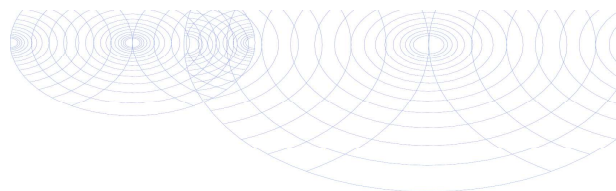


Eurofins Analytico B.V.

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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018099352/1**

Pagina 1/1

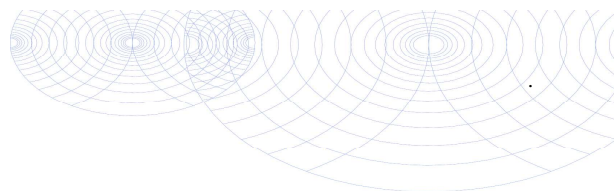
Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018099352/1

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-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
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VR0M)	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.

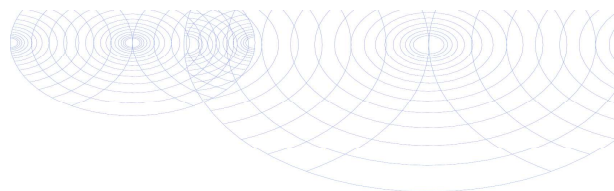


Eurofins Analytico B.V.

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).



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2018099352/1

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.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

10197448

10197451

10197452

10197453

10197454



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

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).

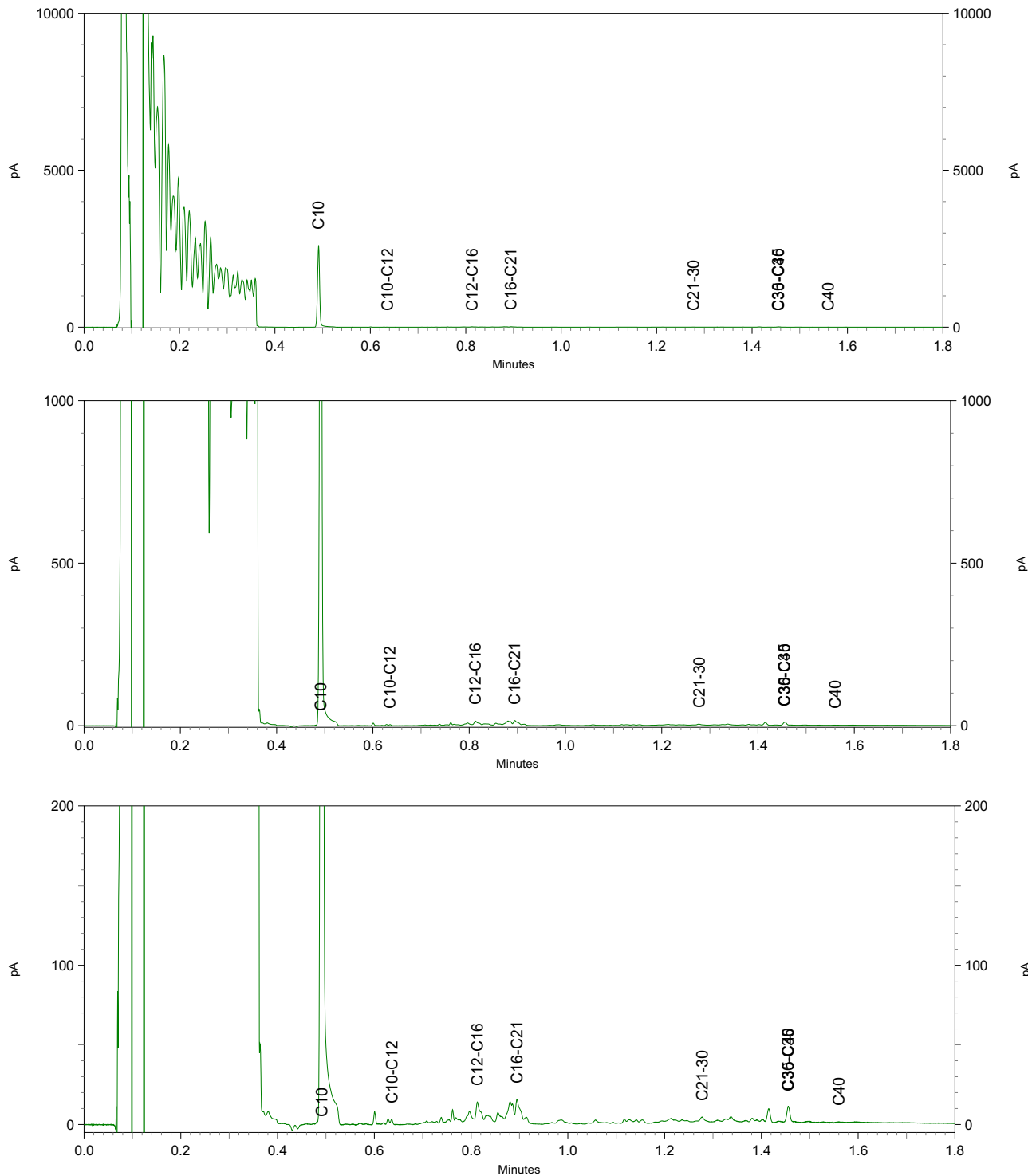
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10197450

Certificate no.: 2018099352

Sample description.: A03 (50-100) A05 (50-100) A15 (50-100) A18 (50-100)

V



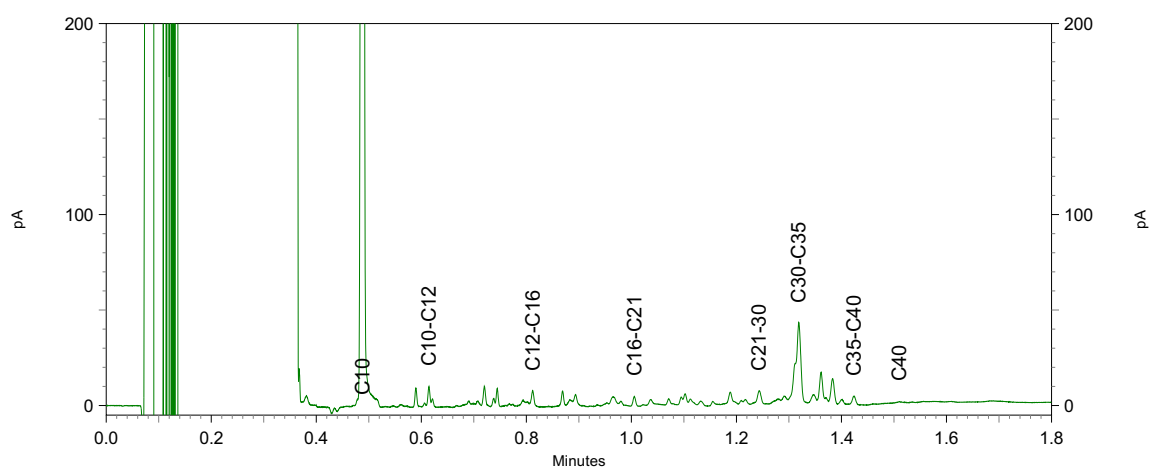
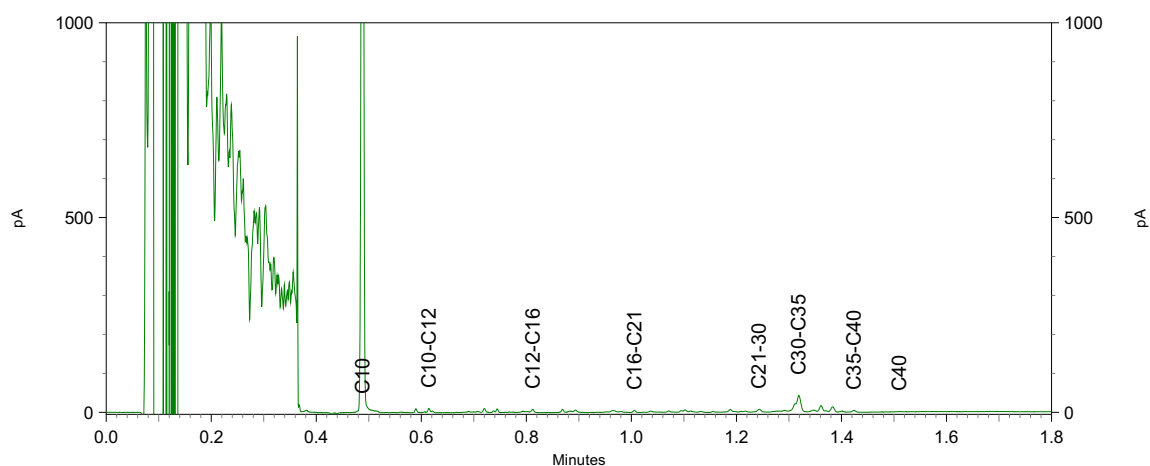
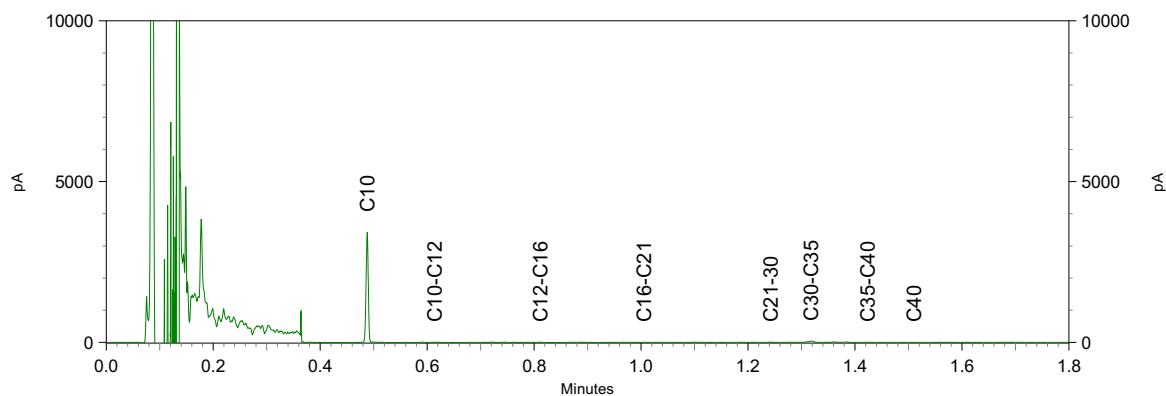
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10197451

Certificate no.: 2018099352

Sample description.: A08 (50-100) A13 (70-100) A24 (50-100) A27 (50-100)

V



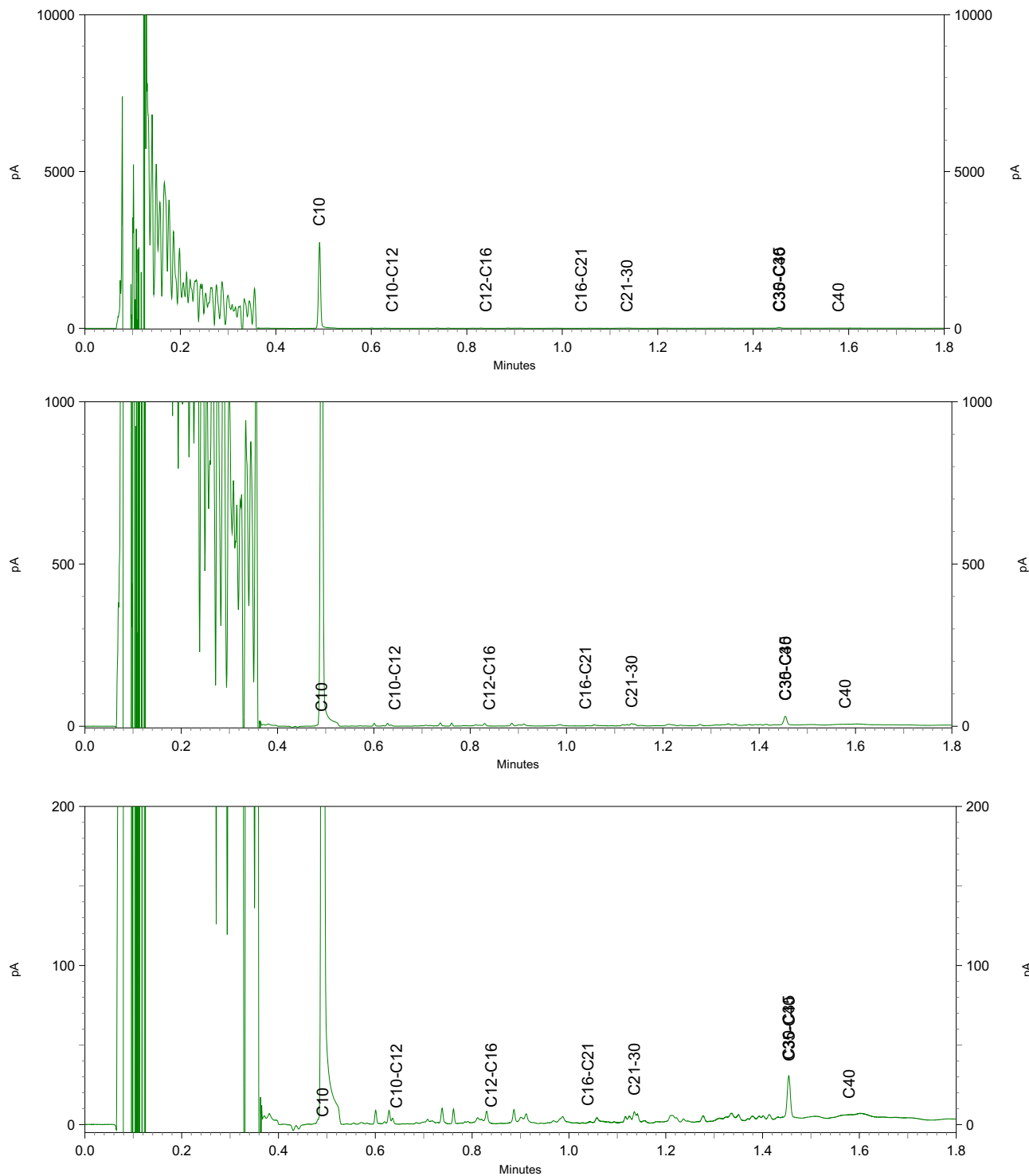
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

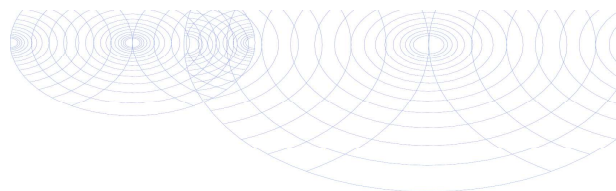
Sample ID.: 10197455

Certificate no.: 2018099352

Sample description.: B03 (100-150)

V





Sweco (Rotterdam)
T.a.v. R. van der Graaf
Postbus 4381
3006 AJ ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018099332/1
Uw project/verslagnummer	362491
Uw projectnaam	Parallelweg 8
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Jul-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

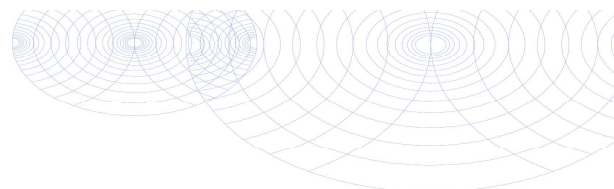
Eurofins Analytico B.V.

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: NL71BNP0227924525
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 362491
 Uw projectnaam Parallelweg 8
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie 2018099332/1
 Startdatum 09-Jul-2018
 Rapportagedatum 13-Jul-2018/09:56
 Bijlage A, C, D
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
Q Droge stof	% (m/m)	21.7	54.2	66.1
Organische stof	% (m/m) ds	32.6	12.1	9.5
Gloeirest	% (m/m) ds	64.3	85.1	87.6
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	45.0	40.7	42.4
Metalen				
Q Barium (Ba)	mg/kg ds	140	230	240
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	0.44	<0.40
Q Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.2	11	13
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	21	33	46
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	0.11	0.13
Q Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.1	<1.5	<1.5
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	39	44
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	16	52	43
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	67	120	120
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<9.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<15	5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<18	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	50	15	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	76	11	7.4
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<18	<6.0	<6.0
Q Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	130	42	<38
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB				
Q PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	D12 (0-50)	03-Jul-2018	10197375
2	D22 (0-50)	03-Jul-2018	10197376
3	D32 (0-50)	03-Jul-2018	10197377

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

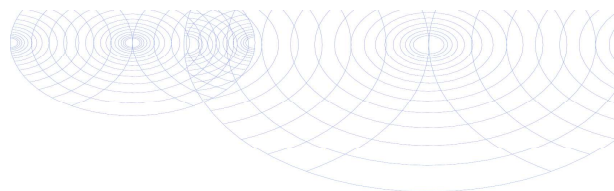
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPARL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 362491
 Uw projectnaam Parallelweg 8
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie 2018099332/1
 Startdatum 09-Jul-2018
 Rapportagedatum 13-Jul-2018/09:56
 Bijlage A, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Q PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB (som 7)	mg/kg ds	<0.0070	<0.0070	<0.0070
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.054	0.069	<0.050
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.080	0.20	0.071
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.13	<0.050
Q Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.20	<0.050
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.070	<0.050
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.11	<0.050
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.052	0.093	<0.050
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.10	<0.050
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	<0.50	0.99	<0.50

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	D12 (0-50)	03-Jul-2018	10197375
2	D22 (0-50)	03-Jul-2018	10197376
3	D32 (0-50)	03-Jul-2018	10197377

Eurofins Analytica 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

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

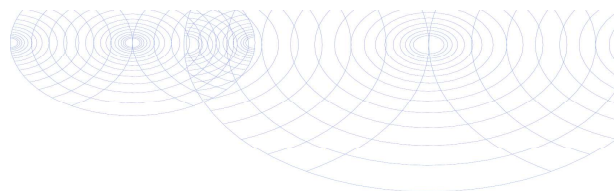
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytica B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.



TESTEN
 RvA L010

VA



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018099332/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10197375	D12	1	0	50	0535591640	302143625
10197376	D22	1	0	50	0535591639	302143626
10197377	D32	1	0	50	0535591650	302143627

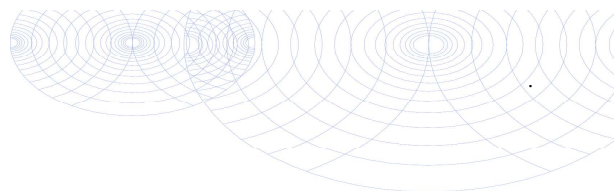


Eurofins Analytico B.V.

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).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018099332/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	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.

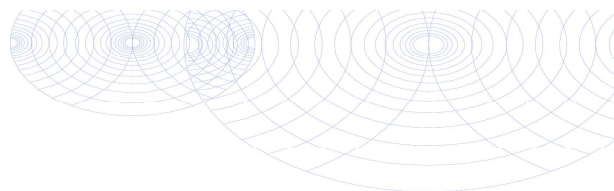


Eurofins Analytico B.V.

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 (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2018099332/1**

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.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

10197375

10197376

10197377

**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

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).

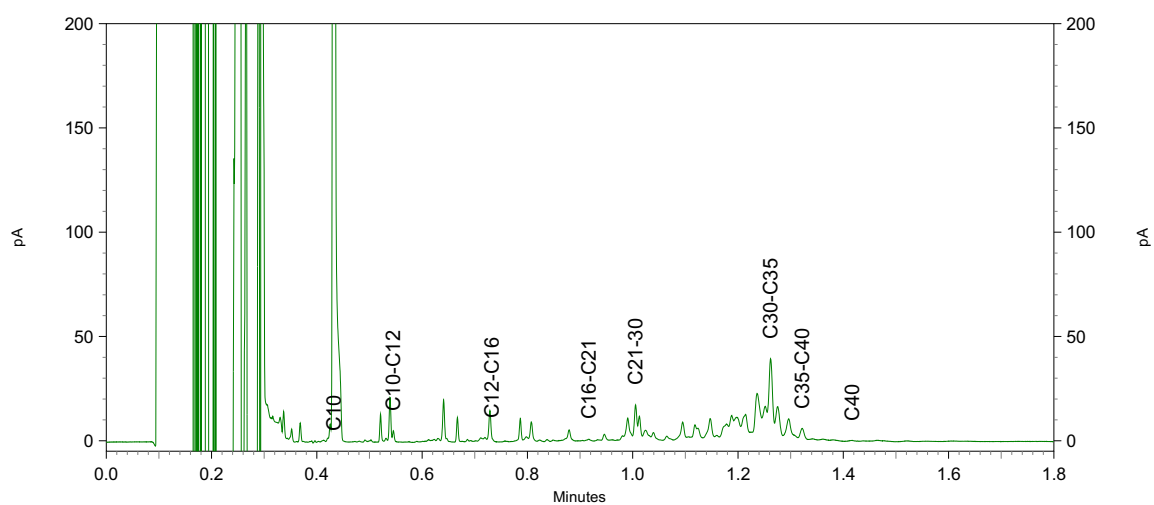
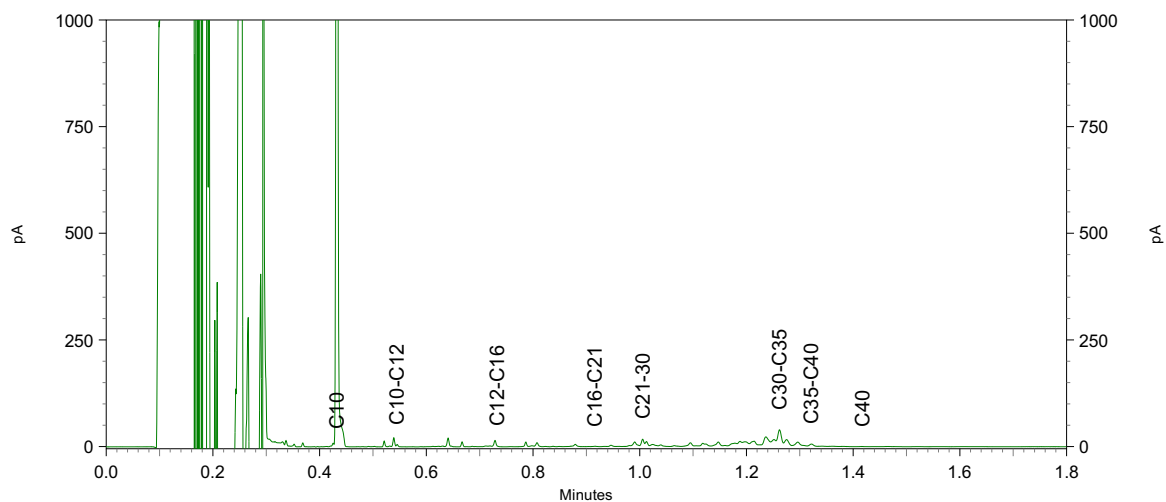
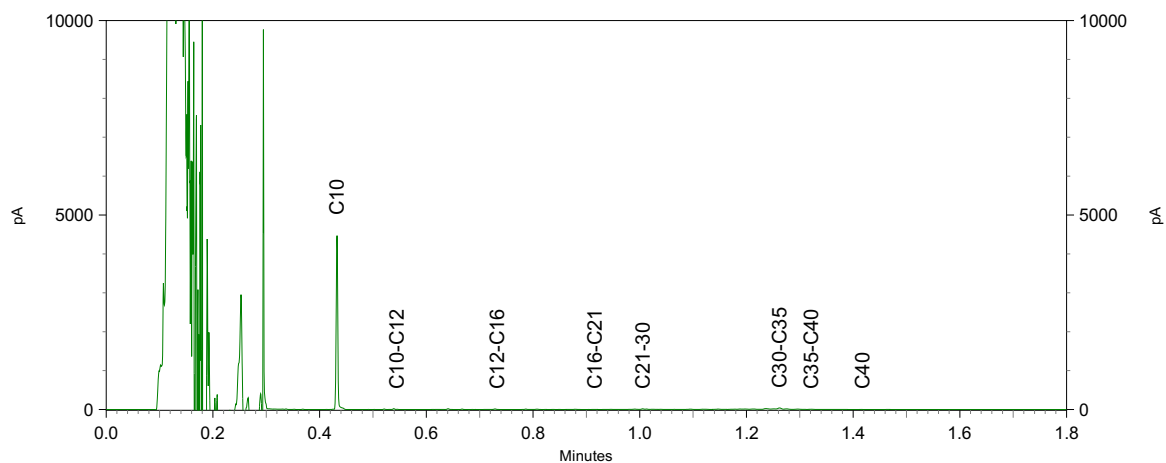
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10197375

Certificate no.: 2018099332

Sample description.: D12 (0-50)

V



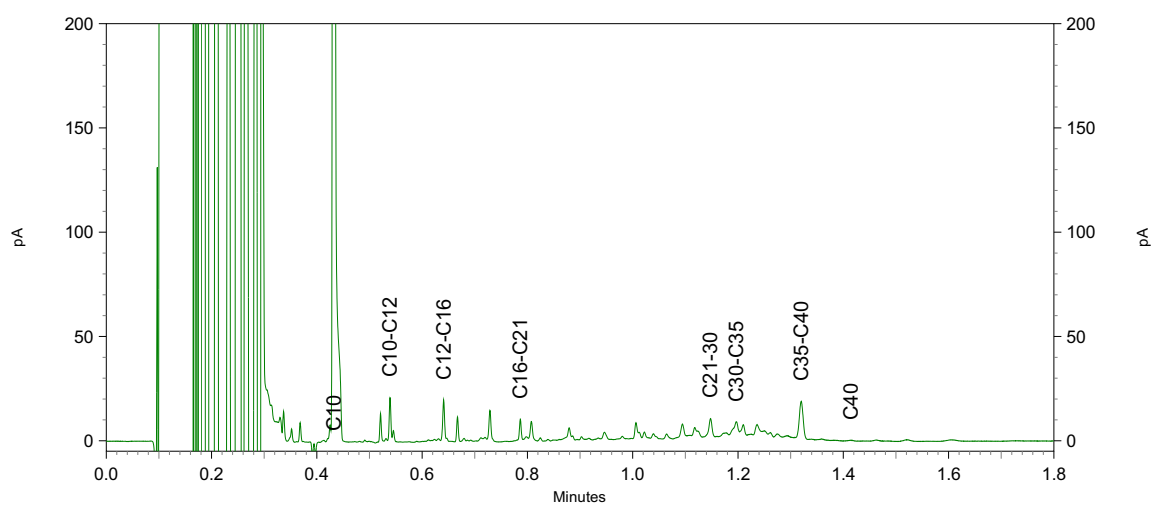
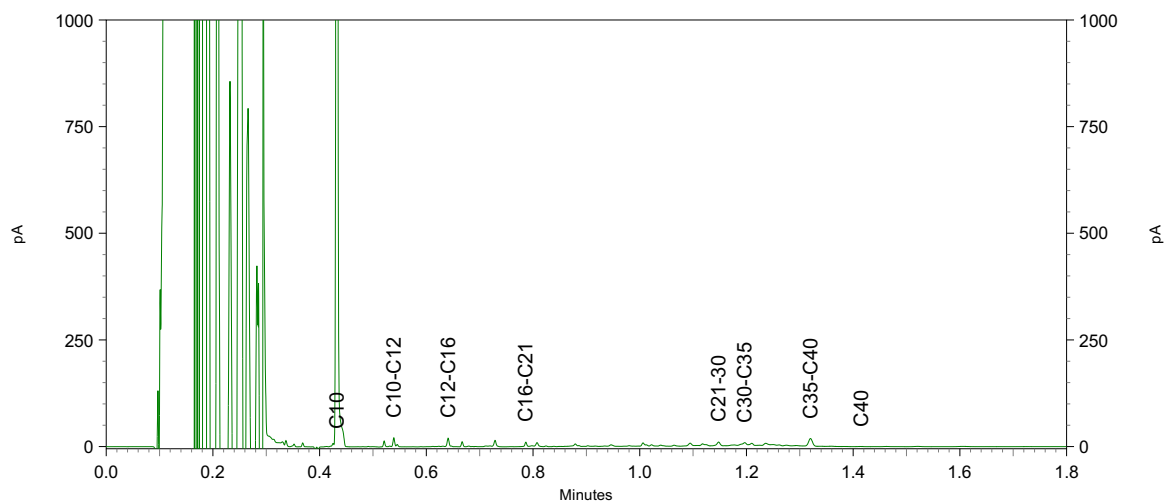
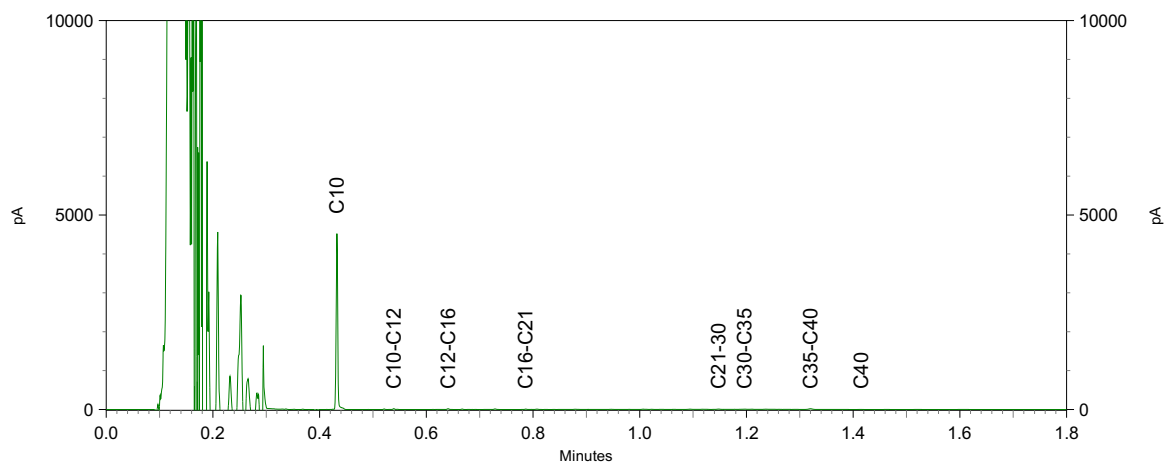
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

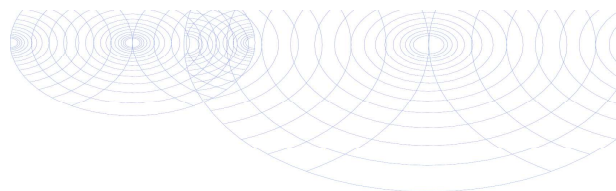
Sample ID.: 10197376

Certificate no.: 2018099332

Sample description.: D22 (0-50)

V





Sweco (Rotterdam)
T.a.v. R. van der Graaf
Postbus 4381
3006 AJ ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018099360/1
Uw project/verslagnummer	362491
Uw projectnaam	Parallelweg 8
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Jul-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

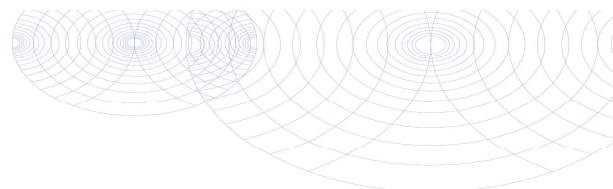
Eurofins Analytico B.V.

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: NL71BNP0227924525
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 362491
 Uw projectnaam Parallelweg 8
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie 2018099360/1
 Startdatum 09-Jul-2018
 Rapportagedatum 13-Jul-2018/05:57
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Q Droge stof	% (m/m)	87.4
Organische stof	% (m/m) ds	2.1
Gloeirest	% (m/m) ds	97.8
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5
Metalen		
Q Barium (Ba)	mg/kg ds	83
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40
Q Kobalt (Co)	mg/kg ds	<5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	14
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10
Q Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	40
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	110
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	21
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	52
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
Q Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	97
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB		
Q PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 138	mg/kg ds	0.0017 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B13 (5-35) B14 (5-40) B15 (5-30)	02-Jul-2018	10197493

Eurofins Analytica B.V.

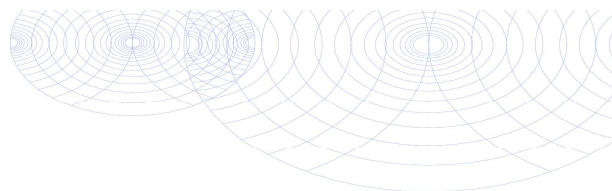
Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

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

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 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 Analytica 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 362491
 Uw projectnaam Parallelweg 8
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie 2018099360/1
 Startdatum 09-Jul-2018
 Rapportagedatum 13-Jul-2018/05:57
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
Q PCB 153	mg/kg ds	0.0019
Q PCB 180	mg/kg ds	0.0015
Q PCB (som 7)	mg/kg ds	<0.0070
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
Q Fenanthreen	mg/kg ds	1.6
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.40
Q Fluorantheen	mg/kg ds	5.8
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.5
Q Chryseen	mg/kg ds	2.6
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.1
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.9
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.3
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.5
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	19

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B13 (5-35) B14 (5-40) B15 (5-30)	02-Jul-2018	10197493

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

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.

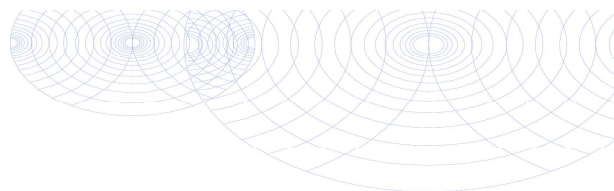
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.



TESTEN
 RvA L010

VA



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018099360/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10197493	B13	1	5	35	AG2254210	302143639
10197493	B14	1	5	40	AG2254203	302143639
10197493	B15	1	5	30	AG2254197	302143639



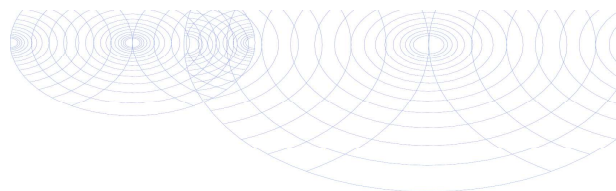
Eurofins Analytico B.V.

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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018099360/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

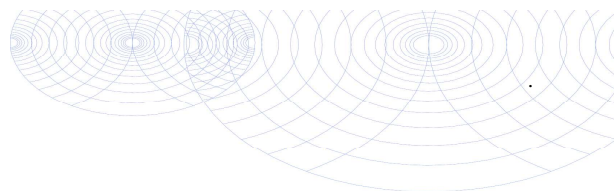
**Eurofins Analytico B.V.**

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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018099360/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	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.

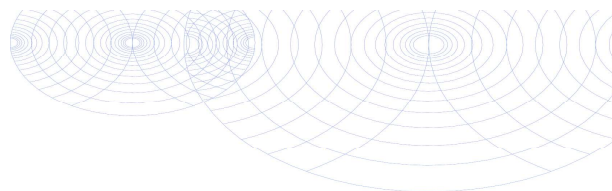


Eurofins Analytico B.V.

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 (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2018099360/1**

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.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

10197493

**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

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).

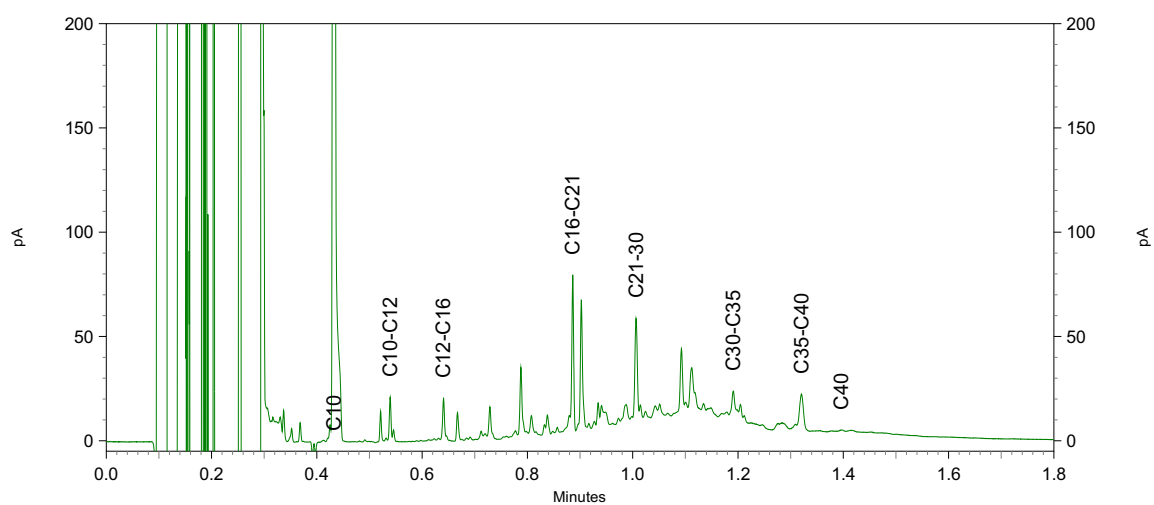
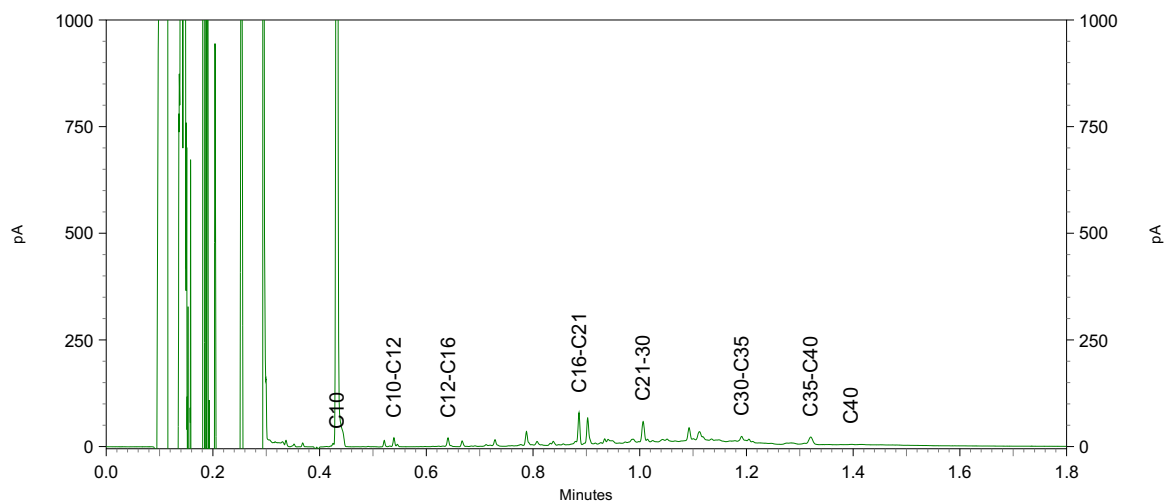
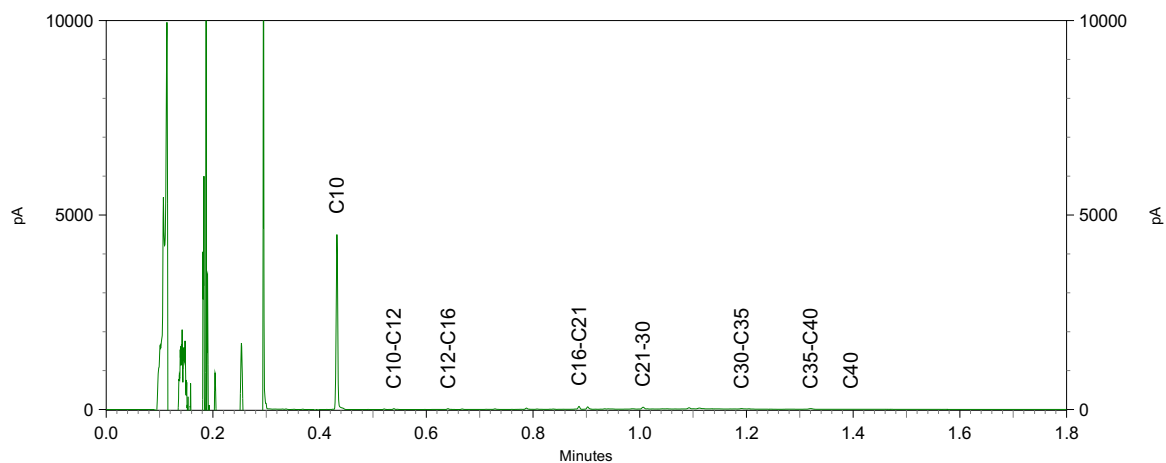
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

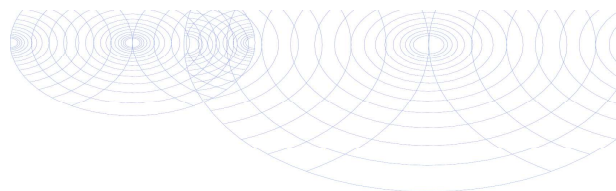
Sample ID.: 10197493

Certificate no.: 2018099360

Sample description.: B13 (5-35) B14 (5-40) B15 (5-30)

V





Sweco (Rotterdam)
T.a.v. R. van der Graaf
Postbus 4381
3006 AJ ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 17-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018099348/1
Uw project/verslagnummer	362491
Uw projectnaam	Parallelweg 8
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Jul-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

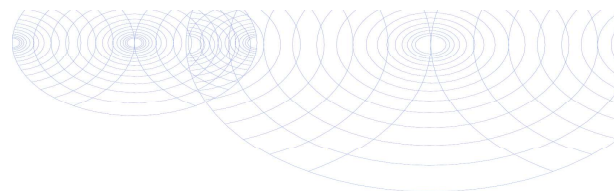
Eurofins Analytico B.V.

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: NL71BNP0227924525
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 362491
 Uw projectnaam Parallelweg 8
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie 2018099348/1
 Startdatum 06-Jul-2018
 Rapportagedatum 17-Jul-2018/07:15
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	89.7 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	11.2 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<0.3 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.1 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.1 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.1 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 AMM01 (0-50)

Datum monstername

03-Jul-2018

Monster nr.

10197438

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

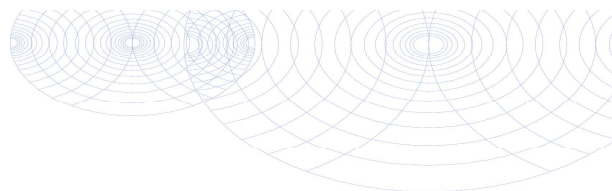
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

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.

VS

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018099348/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10197438	AMM01	1	0	50	E1674358	302143628

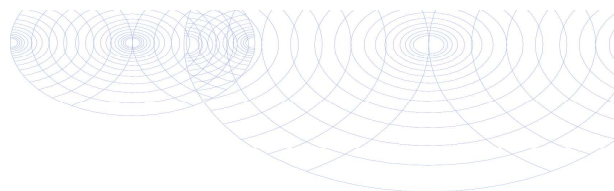
**Eurofins Analytico B.V.**

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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018099348/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

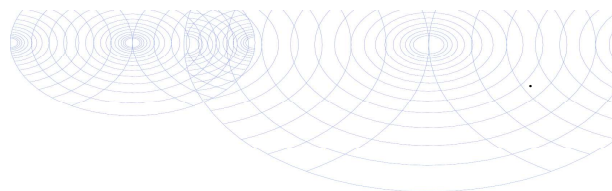
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: 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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018099348/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

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

**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

Project code : 786304
 Project omschrijving : 2018099348-362491
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5714409
 Uw referentie : AMM01 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/07/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
 Datum geanalyseerd : 16-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 11240 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10082 g
 Percentage droogrest : 89,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9590,1	96,8	12,9	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	44,4	0,4	40,6	91,44	0	0,0
1-2 mm	32,2	0,3	28,5	88,51	0	0,0
2-4 mm	35,7	0,4	35,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	88,3	0,9	88,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	112,2	1,1	112,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	9902,9	100,0	318,2		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,1	0,0	0,0	<0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:

- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LVCR-RCAJ-QAWP-TBVJ

Ref.: 786304_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786304
Project omschrijving : 2018099348-362491
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:

- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786304
Project omschrijving : 2018099348-362491
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5714409	AMM01 (0-50)	AMM01	0-5	E1674358

ANALYSECERTIFICAAT

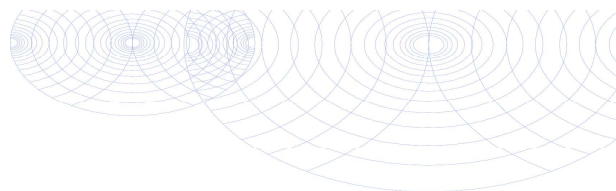
Project code : 786304
Project omschrijving : 2018099348-362491
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898



Sweco (Rotterdam)
T.a.v. R. van der Graaf
Postbus 4381
3006 AJ ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 18-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018099365/1
Uw project/verslagnummer	362491
Uw projectnaam	Parallelweg 8
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Jul-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

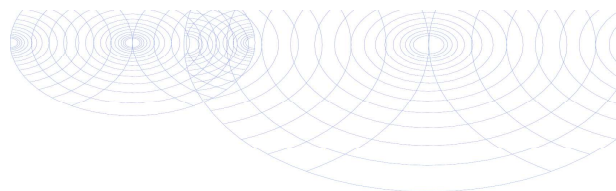
Eurofins Analytico B.V.

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: NL71BNP0227924525
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 362491
 Uw projectnaam Parallelweg 8
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie 2018099365/1
 Startdatum 06-Jul-2018
 Rapportagedatum 17-Jul-2018/22:44
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	91.8 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.4 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<11.1 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.9 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.9 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.9 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 MM02 (5-50)

Datum monstername

04-Jul-2018

Monster nr.

10197524

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

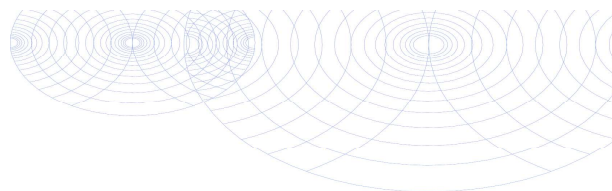
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

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.

VS

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018099365/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10197524	MM02	1	5	50	0081675MG	302143640

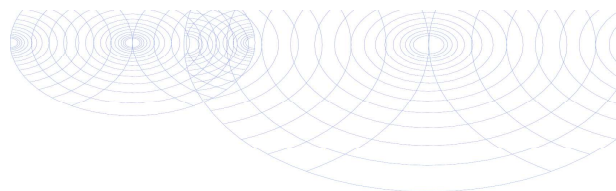
**Eurofins Analytico B.V.**

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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018099365/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

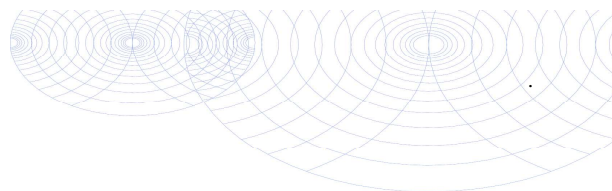
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: 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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018099365/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

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

**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

Project code : 786321
 Project omschrijving : 2018099365-362491
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5714461
 Uw referentie : MM02 (5-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/07/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 17-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14430 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13247 g
 Percentage droogrest : 91,8 m/m %
 Type zieving : nat

zee fractie (mm)	massa zee fractie (gram)	percentage zee fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	6354,6	48,7	11,9	0,19	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1533,7	11,8	87,8	5,72	0	0,0
1-2 mm	640,2	4,9	178,4	27,87	0	0,0
2-4 mm	707,3	5,4	707,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	1392,7	10,7	1392,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	2407,1	18,5	2407,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13035,6	100,0	4785,2		0	0,0

zee fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,9	0,0	0,8	<0,9	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zee fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: AFWX-GLXG-FBYA-VCIM

Ref.: 786321_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786321
Project omschrijving : 2018099365-362491
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:

- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786321
Project omschrijving : 2018099365-362491
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5714461	MM02 (5-50)	MM02	.05-.5	0081675MG

ANALYSECERTIFICAAT

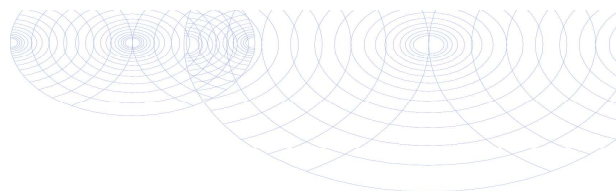
Project code : 786321
Project omschrijving : 2018099365-362491
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898



Sweco (Rotterdam)
T.a.v. R. van der Graaf
Postbus 4381
3006 AJ ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 19-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018102044/1
Uw project/verslagnummer	362491
Uw projectnaam	Parallelweg 8
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Jul-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

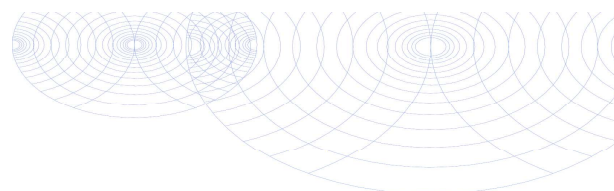
Eurofins Analytico B.V.

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: NL71BNP0227924525
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 362491
 Uw projectnaam Parallelweg 8
 Uw ordernummer
 Monsternemer F. Westra
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018102044/1
 Startdatum 12-Jul-2018
 Rapportagedatum 19-Jul-2018/07:16
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Barium (Ba)	µg/L	380	210	230	440	430
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	4.4	3.7	<2.0	4.5	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	2.1	<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	5.7	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	11	7.6	<3.0	10	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	53	31	40	92	35
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.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A03 (150-250)	11-Jul-2018	10206093
2	A08 (100-200)	11-Jul-2018	10206094
3	A13 (150-250)	11-Jul-2018	10206095
4	A21 (150-250)	11-Jul-2018	10206096
5	A27 (110-210)	11-Jul-2018	10206097

Eurofins Analytica 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

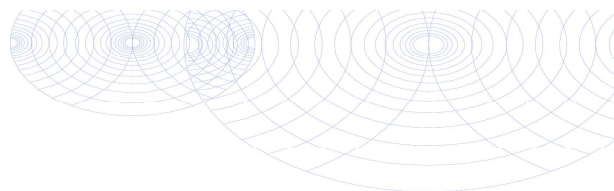
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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 Analytica 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 362491
 Uw projectnaam Parallelweg 8
 Uw ordernummer
 Monsternemer F. Westra
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018102044/1
 Startdatum 12-Jul-2018
 Rapportagedatum 19-Jul-2018/07:16
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/4

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	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 A03 (150-250)
 2 A08 (100-200)
 3 A13 (150-250)
 4 A21 (150-250)
 5 A27 (110-210)

Datum monstername

11-Jul-2018
 11-Jul-2018
 11-Jul-2018
 11-Jul-2018
 11-Jul-2018

Monster nr.

10206093
 10206094
 10206095
 10206096
 10206097

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

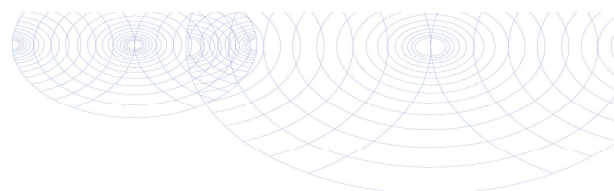


Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

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	362491	Certificaatnummer/Versie	2018102044/1
Uw projectnaam	Parallelweg 8	Startdatum	12-Jul-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Jul-2018/07:16
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	F. Westra	Pagina	3/4
Monstermatrix	Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Metalen					
S Barium (Ba)	µg/L	380	310	310	300
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	2.9	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	28	42	56	35
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<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⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Nr. Monsteromschrijving		Datum monstername		Monster nr.	
6	B10 (120-220)	11-Jul-2018		10206098	
7	D12 (100-200)	11-Jul-2018		10206099	
8	D22 (120-220)	11-Jul-2018		10206100	
9	D32 (120-220)	11-Jul-2018		10206101	

Eurofins Analytica 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

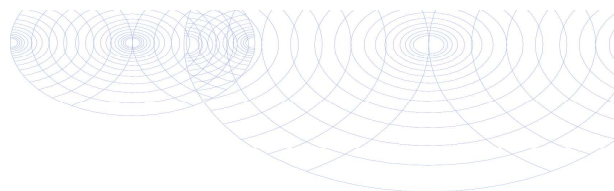
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: 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 Analytica 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 362491
 Uw projectnaam Parallelweg 8
 Uw ordernummer
 Monsternemer F. Westra
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018102044/1
 Startdatum 12-Jul-2018
 Rapportagedatum 19-Jul-2018/07:16
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<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⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	B10 (120-220)	11-Jul-2018	10206098
7	D12 (100-200)	11-Jul-2018	10206099
8	D22 (120-220)	11-Jul-2018	10206100
9	D32 (120-220)	11-Jul-2018	10206101

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



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

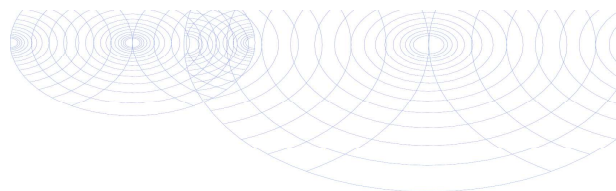
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Akkoord
 Pr.coörd.

VA



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018102044/1

Pagina 1/1

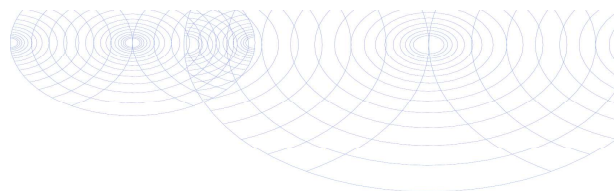
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10206093	A03	1	150	250	0800669179	302143920
10206093	A03	2	150	250	0680351417	302143920
10206093	A03	3	150	250	0680351456	302143920
10206094	A08	1	100	200	0800669295	302143921
10206094	A08	2	100	200	0680351444	302143921
10206094	A08	3	100	200	0680351442	302143921
10206095	A13	1	150	250	0800669403	302143922
10206095	A13	2	150	250	0680351462	302143922
10206095	A13	3	150	250	0680351453	302143922
10206096	A21	1	150	250	0800669181	302143923
10206096	A21	2	150	250	0680351450	302143923
10206096	A21	3	150	250	0680351461	302143923
10206097	A27	1	110	210	0800669155	302143924
10206097	A27	2	110	210	0680351432	302143924
10206097	A27	3	110	210	0680351454	302143924
10206098	B10	1	120	220	0800669292	302143925
10206098	B10	2	120	220	0680351433	302143925
10206098	B10	3	120	220	0680351457	302143925
10206099	D12	1	100	200	0800669337	302143926
10206099	D12	2	100	200	0680351443	302143926
10206099	D12	3	100	200	0680351435	302143926
10206100	D22	1	120	220	0800669182	302143927
10206100	D22	2	120	220	0680351465	302143927
10206100	D22	3	120	220	0680351452	302143927
10206101	D32	1	120	220	0800669272	302143928
10206101	D32	2	120	220	0680351446	302143928
10206101	D32	3	120	220	0680351471	302143928

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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018102044/1**

Pagina 1/1

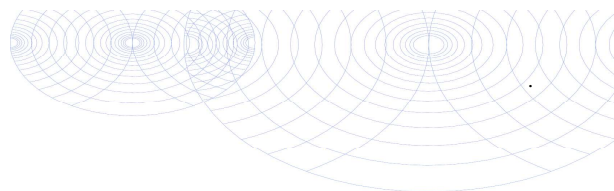
Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018102044/1

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
DiChEtheen 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.

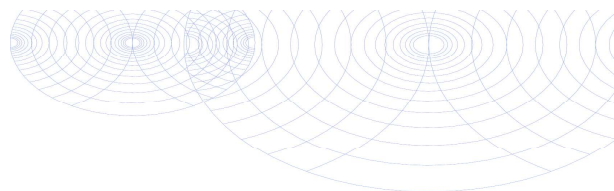


Eurofins Analytico B.V.

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).



Sweco (Rotterdam)
T.a.v. R. van der Graaf
Postbus 4381
3006 AJ ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018099229/1
Uw project/verslagnummer	362491
Uw projectnaam	Parallelweg 8
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Jul-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

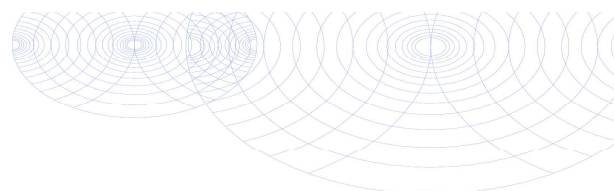
Eurofins Analytico B.V.

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: NL71BNP0227924525
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	362491	Certificaatnummer/Versie	2018099229/1
Uw projectnaam	Parallelweg 8	Startdatum	06-Jul-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-Jul-2018/11:11
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	47.7	35.3	35.0	34.4
S Organische stof	% (m/m) ds	7.2	12.2	13.0	10.9
Gloeirest	% (m/m) ds	90.2	84.4	82.8	87.1
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	37.0	49.4	60.7	29.1
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	170	290	280	160
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	0.52	0.67	0.30
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	16	15	11
S Koper (Cu)	mg/kg ds	22	34	35	21
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.069	0.11	0.12	0.071
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	38	53	51	36
S Lood (Pb)	mg/kg ds	29	47	48	21
S Zink (Zn)	mg/kg ds	100	130	130	87
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	7.9	<3.0	3.1
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	11	6.8	11	15
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	23	8.6	21	31
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	55	45	58	72
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	48	41	63	110
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	14	11	12	21
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	160	130	170 ¹⁾	260 ¹⁾
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Wb01 (30-65) Wb02 (24-63) Wb03 (25-63) Wb04 (30-60) Wb05 (31-55) Wb06 (36-62) Wb07 (41-68)	04-Jul-2018	10196982
2	Wb11 (85-140) Wb12 (8-145) Wb13 (90-155) Wb14 (84-140) Wb15 (38-80) Wb16 (36-8)	04-Jul-2018	10196983
3	Wb21 (18-45) Wb22 (23-48) Wb23 (30-60) Wb24 (33-65) Wb25 (30-54) Wb26 (40-72) Wb27 (41-68)	04-Jul-2018	10196984
4	Wb31 (25-50) Wb32 (37-55) Wb33 (36-63) Wb34 (31-62) Wb35 (36-63) Wb36 (37-72) Wb37 (41-68)	04-Jul-2018	10196985

Eurofins Analytica B.V.

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

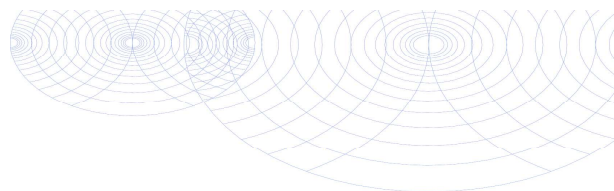
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
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 Analytica 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	362491	Certificaatnummer/Versie	2018099229/1
Uw projectnaam	Parallelweg 8	Startdatum	06-Jul-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-Jul-2018/11:11
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0011	0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0053	0.0052
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.057	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.083	0.094	0.12	0.070
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.062	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.061	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.40	0.41	0.51	0.38

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Wb01 (30-65) Wb02 (24-63) Wb03 (25-63) Wb04 (30-60) Wb05 (31-55) Wb06 (36-62) Wb07 (41-68)	04-Jul-2018	10196982
2	Wb11 (85-140) Wb12 (8-145) Wb13 (90-155) Wb14 (84-140) Wb15 (38-80) Wb16 (36-8	04-Jul-2018	10196983
3	Wb21 (18-45) Wb22 (23-48) Wb23 (30-60) Wb24 (33-65) Wb25 (30-54) Wb26 (40-72) Wb27 (41-68)	04-Jul-2018	10196984
4	Wb31 (25-50) Wb32 (37-55) Wb33 (36-63) Wb34 (31-62) Wb35 (36-63) Wb36 (37-72) Wb37 (41-68)	04-Jul-2018	10196985

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



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

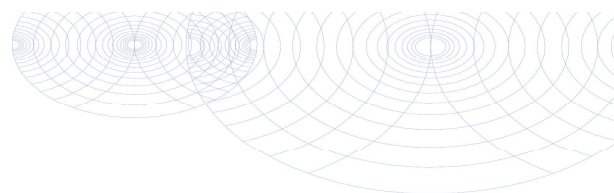
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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.



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018099229/1

Pagina 1/2

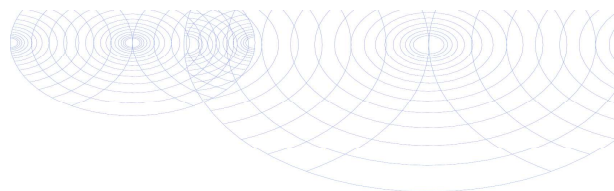
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10196982	Wb01	1	30	65	Y7242734	302143621
10196982	Wb10	1	55	192	Y7243220	302143621
10196982	Wb02	1	24	63	Y7241896	302143621
10196982	Wb03	1	25	63	Y7243203	302143621
10196982	Wb04	1	30	60	Y7243204	302143621
10196982	Wb05	1	31	55	Y7243161	302143621
10196982	Wb06	1	36	62	Y7243228	302143621
10196982	Wb07	1	38	65	Y7243187	302143621
10196982	Wb08	1	36	73	Y7242300	302143621
10196982	Wb09	1	38	72	Y7243229	302143621
10196983	Wb11	1	85	140	Y7243234	302143622
10196983	Wb12	1	8	145	Y7243178	302143622
10196983	Wb13	1	90	155	Y7243188	302143622
10196983	Wb14	1	84	140	Y7243179	302143622
10196983	Wb15	1	38	80	Y7242308	302143622
10196983	Wb16	1	36	81	Y7243221	302143622
10196983	Wb17	1	36	75	Y7243153	302143622
10196983	Wb18	1	38	62	Y7243164	302143622
10196983	Wb19	1	36	58	Y7243190	302143622
10196983	Wb20	1	28	40	Y7243208	302143622
10196984	Wb21	1	18	45	Y7242745	302143623
10196984	Wb22	1	23	48	Y7242735	302143623
10196984	Wb23	1	30	60	Y7242742	302143623
10196984	Wb24	1	33	65	Y7242744	302143623
10196984	Wb25	1	30	54	Y7242310	302143623
10196984	Wb26	1	40	72	Y7242724	302143623
10196984	Wb27	1	41	68	Y7242729	302143623
10196984	Wb28	1	36	55	Y7242740	302143623
10196984	Wb29	1	42	65	Y7242737	302143623
10196984	Wb30	1	40	64	Y7242741	302143623
10196985	Wb31	1	25	50	Y7242028	302143624
10196985	Wb32	1	37	55	Y7242698	302143624
10196985	Wb33	1	36	63	Y7242727	302143624
10196985	Wb34	1	31	62	Y7242733	302143624
10196985	Wb35	1	36	63	Y7242749	302143624
10196985	Wb36	1	37	72	Y7242730	302143624
10196985	Wb37	1	50	80	Y7242037	302143624

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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018099229/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10196985	Wb38	1	52	87	Y7242019	302143624
10196985	Wb39	1	52	88	Y7242035	302143624
10196985	Wb40	1	48	92	Y7241981	302143624

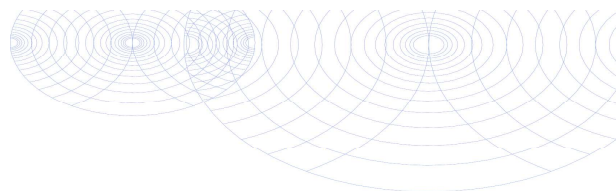


Eurofins Analytico B.V.

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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018099229/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

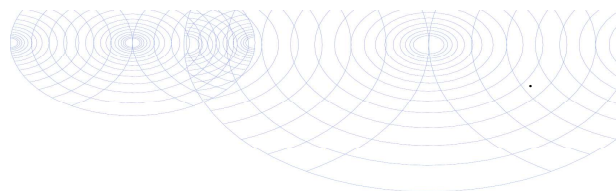
Bevat naast minerale olie tevens humusachtige verbindingen.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: 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).

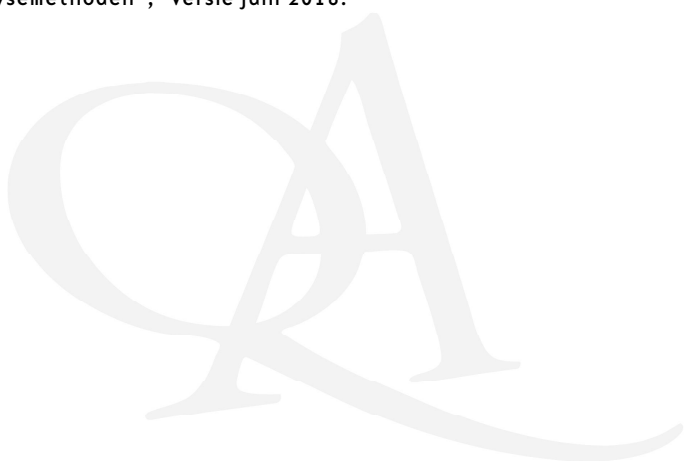


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018099229/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-7 & gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

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



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

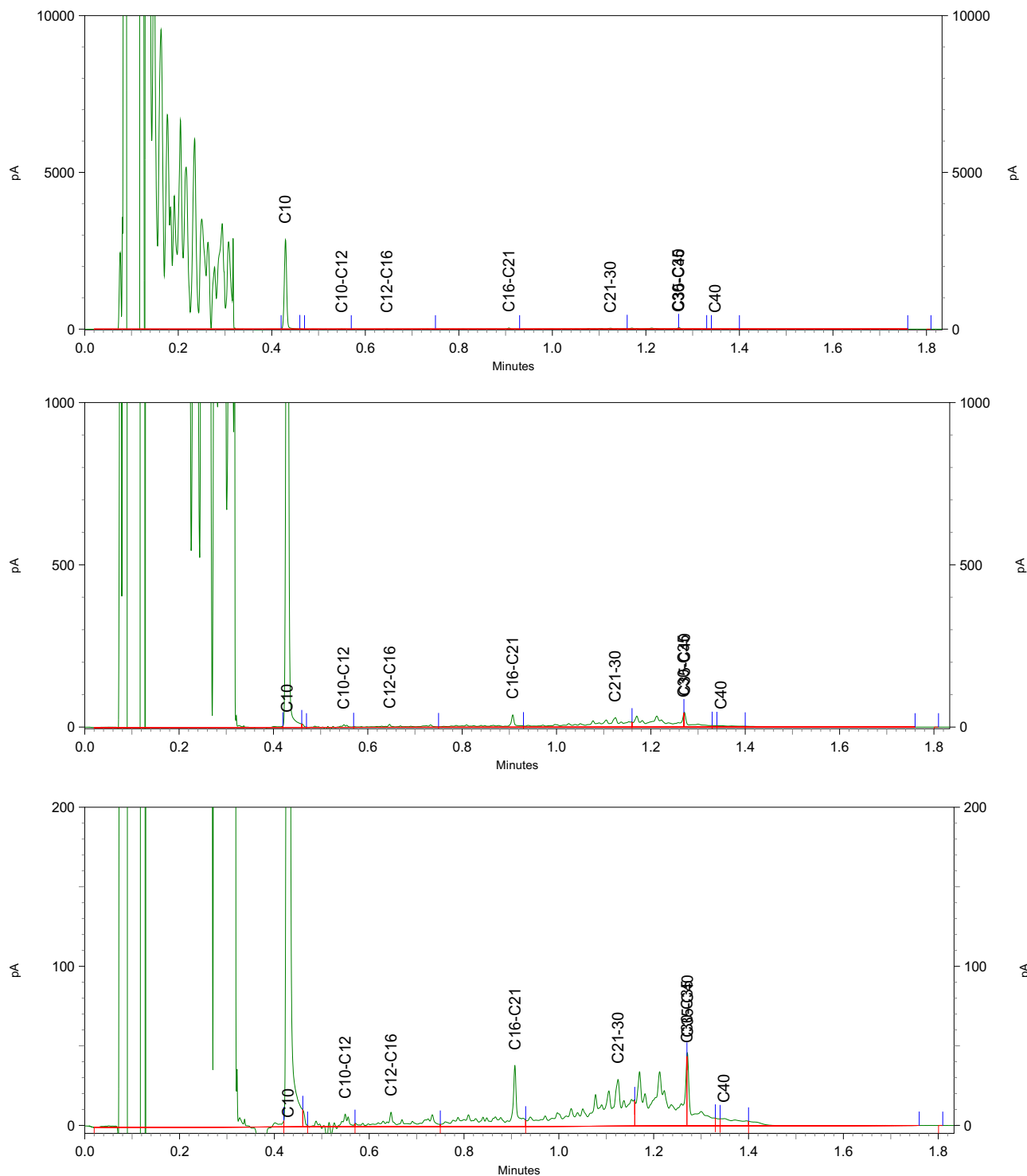
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Sample ID.: 10196982

Certificate no.:2018099229

Sample description.: Wb01 (30-65) Wb02 (24-63) Wb03 (25-63) Wb04 (30-60)

V

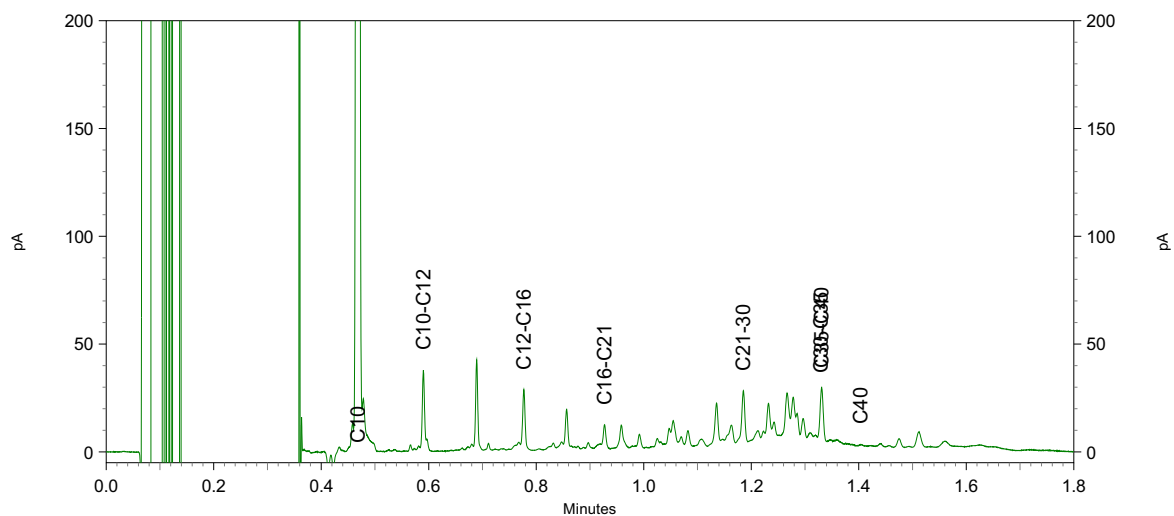
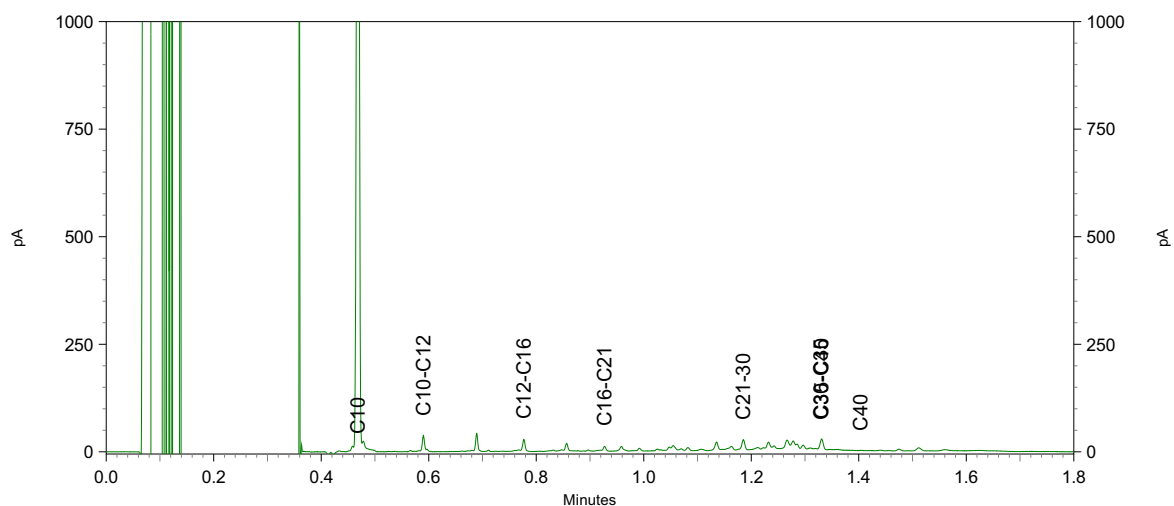
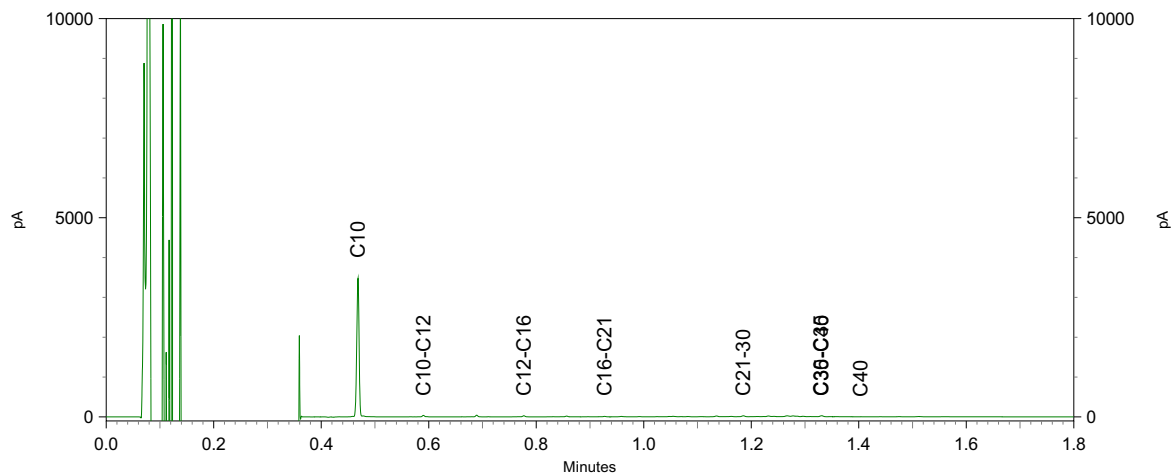


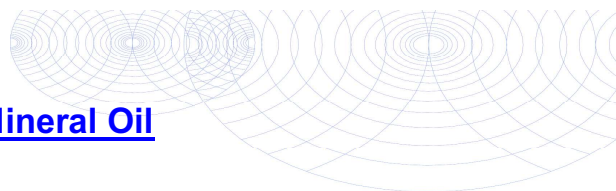
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10196983 v1 Niet_ontvangen

Certificate no.: 2018099229

Sample description.: Wb11 (85-140) Wb12 (8-145) Wb13 (90-155) Wb14 (84-V



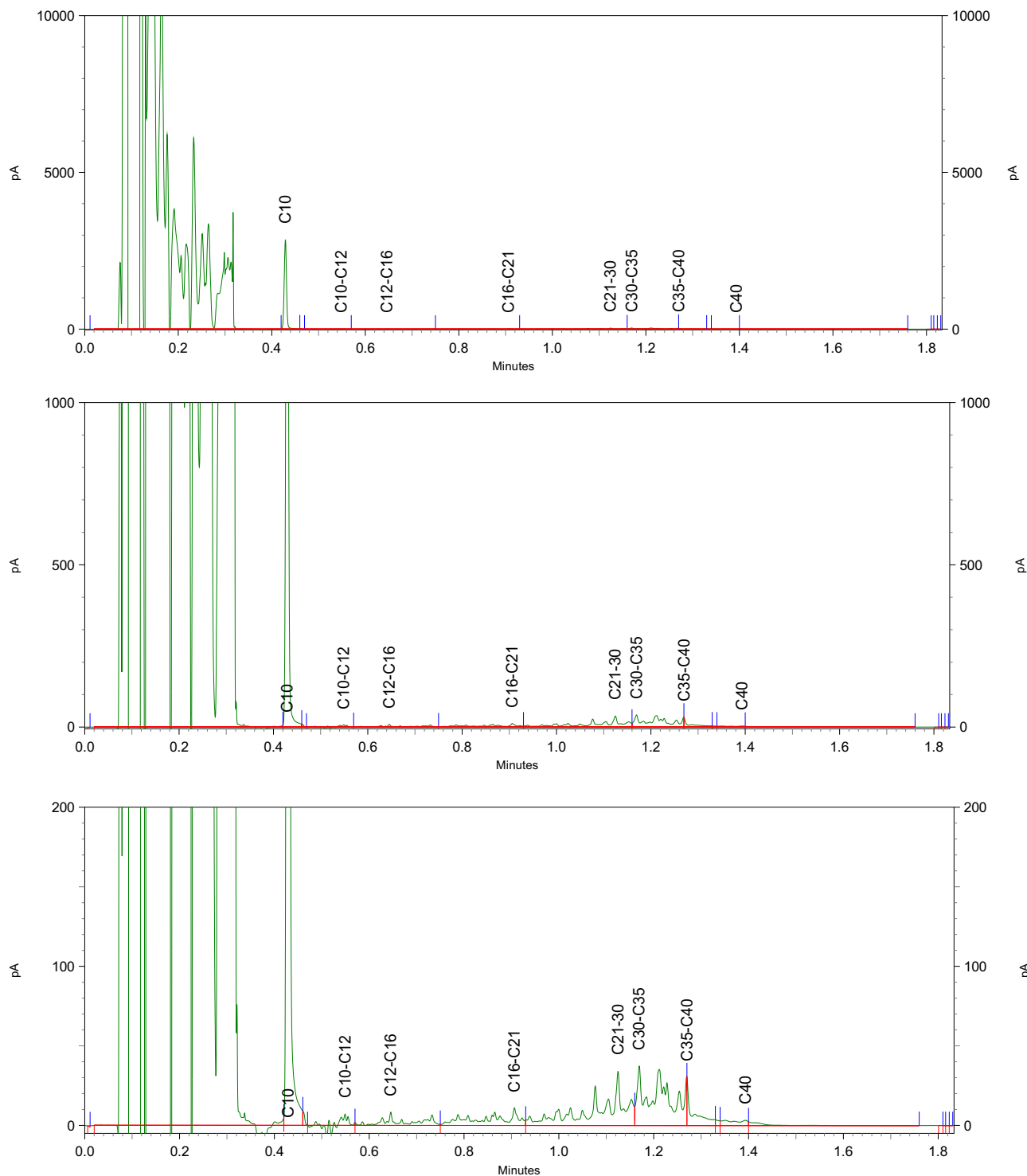


Sample ID.: 10196984

Certificate no.:2018099229

Sample description.: Wb21 (18-45) Wb22 (23-48) Wb23 (30-60) Wb24 (33-65)

V

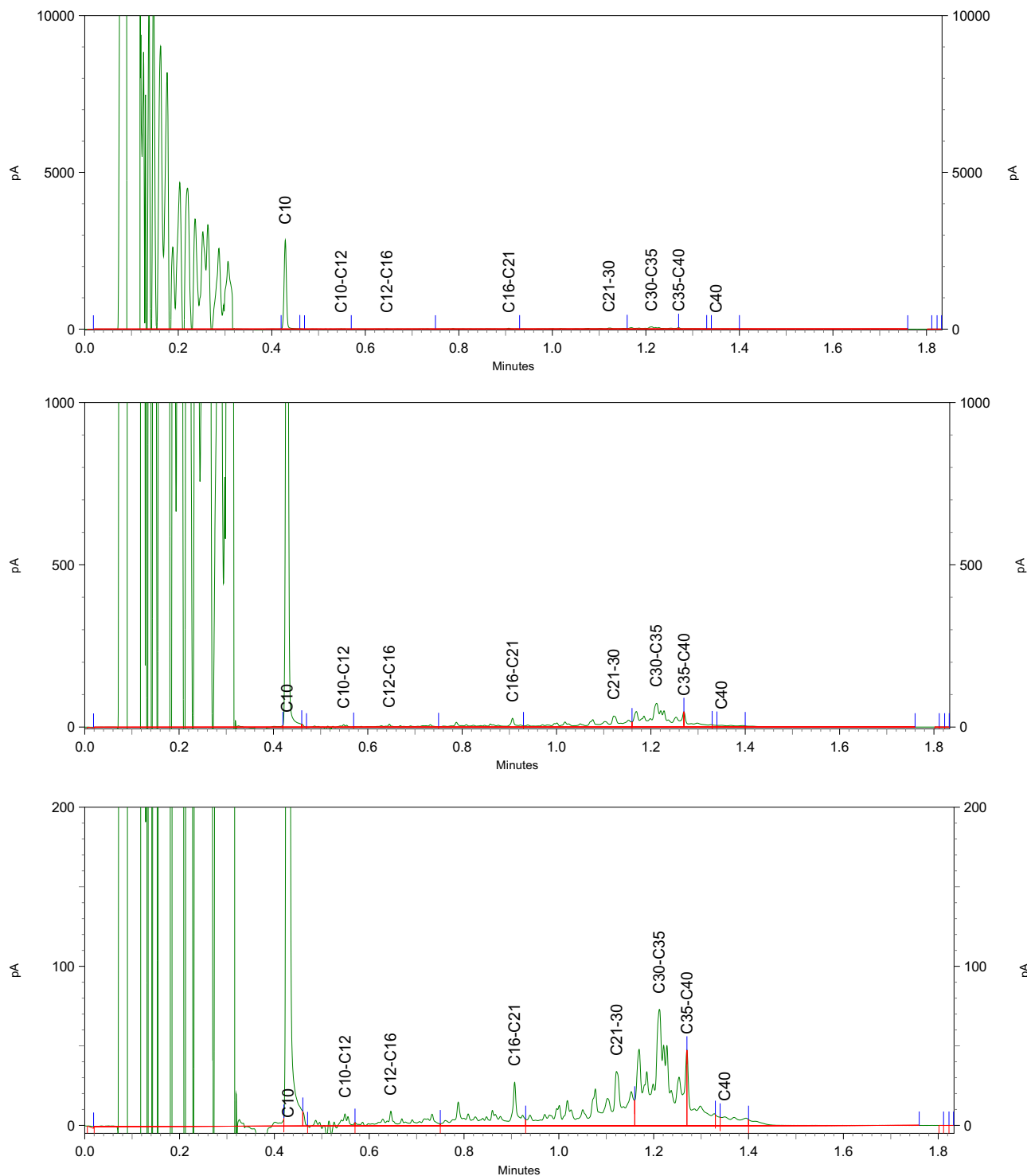


Sample ID.: 10196985

Certificate no.:2018099229

Sample description.: Wb31 (25-50) Wb32 (37-55) Wb33 (36-63) Wb34 (31-62)

V





Sweco Nederland B.V.
rob van der graaf
Postbus 119
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 21

Uw projectnaam : Parallelweg 8
Uw projectnummer : 362491
SYNLAB rapportnummer : 12829078, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : E4LTWKTV

Rotterdam, 06-08-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 362491. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 21 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Parallelweg 8
Projectnummer 362491
Rapportnummer 12829078 - 1

Orderdatum 06-07-2018
Startdatum 10-07-2018
Rapportagedatum 06-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMA1PFOA A01 (0-50) A02 (0-50) A03 (0-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50) A08 (0-50) A09 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMA2PFOA A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50) A17 (0-50) A19 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MMA3PFOA A20 (0-50) A21 (0-50) A22 (0-50) A24 (0-50) A25 (0-50) A26 (0-50) A27 (0-50) A28 (0-50) A29 (0-50) A30 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MMA4PFOA A10 (0-50) A12 (0-50) A18 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MMA5PFOA A03 (50-100) A05 (50-100) A15 (50-100) A18 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	78.8	68.2	61.1	70.2	57.3
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.9	9.8	13.3	10.6	10.7
<i>ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN</i>							
Linear			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
PFOS+PFOA+Branched							
PFOS							

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

Paraaf :



Projectnaam Parallelweg 8
Projectnummer 362491
Rapportnummer 12829078 - 1

Orderdatum 06-07-2018
Startdatum 10-07-2018
Rapportagedatum 06-08-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Sweco Nederland B.V.
rob van der graaf

Analyserapport

Blad 4 van 21

Projectnaam Parallelweg 8
Projectnummer 362491
Rapportnummer 12829078 - 1

Orderdatum 06-07-2018
Startdatum 10-07-2018
Rapportagedatum 06-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMA6PFOA A13 (70-100)
007	Grond (AS3000)	MMB1PFOA B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B05 (15-50) B10 (0-50)
008	Grond (AS3000)	MMB2PFOA B07 (0-50) B08 (5-50) B11 (7-45) B12 (0-50)
009	Grond (AS3000)	MMB3PFOA B08 (100-150) B10 (120-150)
010	Grond (AS3000)	MMD1PFOA D11 (0-50) D13 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	18.7	79.1	93.3	62.8	62.0
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	64.3	5.9	1.8	9.5	12.5
<i>ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN</i>							
Linear			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
PFOS+PFOA+Branched							
PFOS							

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

Paraaf :



Projectnaam Parallelweg 8
Projectnummer 362491
Rapportnummer 12829078 - 1

Orderdatum 06-07-2018
Startdatum 10-07-2018
Rapportagedatum 06-08-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Sweco Nederland B.V.
rob van der graaf

Analyserapport

Blad 6 van 21

Projectnaam Parallelweg 8
Projectnummer 362491
Rapportnummer 12829078 - 1

Orderdatum 06-07-2018
Startdatum 10-07-2018
Rapportagedatum 06-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MMD2PFOA D21 (0-50) D23 (0-50)
012	Grond (AS3000)	MMD3PFOA D31 (0-50) D33 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	011	012
droge stof	gew.-%	S	54.7	66.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	18.2	11.5
<i>ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN</i>				
Linear			zie bijlage	zie bijlage
PFOS+PFOA+Branched				
PFOS				

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

Paraaf :



Projectnaam Parallelweg 8
Projectnummer 362491
Rapportnummer 12829078 - 1

Orderdatum 06-07-2018
Startdatum 10-07-2018
Rapportagedatum 06-08-2018

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam Parallelweg 8
Projectnummer 362491
Rapportnummer 12829078 - 1

Orderdatum 06-07-2018
Startdatum 10-07-2018
Rapportagedatum 06-08-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
Linear PFOS+PFOA+Branched PFOS	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
Linear PFOS+PFOA+Branched PFOS	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9008071	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
001	U9008084	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
001	U9008069	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
001	U9008046	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
001	U9008070	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
001	U9008067	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
001	U9008066	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
001	U9008085	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
001	U9008068	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
002	U9008248	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
002	U9008039	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
002	U9008081	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
002	U9008038	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
002	U9008247	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
002	U9008095	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
002	U9008036	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
003	U9008042	03-07-2018	02-07-2018	ALC382
003	U9008101	03-07-2018	02-07-2018	ALC382
003	U9008072	03-07-2018	02-07-2018	ALC382
003	U9008047	03-07-2018	02-07-2018	ALC382
003	U9008045	03-07-2018	02-07-2018	ALC382
003	U9008092	03-07-2018	02-07-2018	ALC382
003	U9008074	03-07-2018	02-07-2018	ALC382
003	U9008100	03-07-2018	02-07-2018	ALC382
003	U9008063	03-07-2018	02-07-2018	ALC382
003	U9008090	03-07-2018	02-07-2018	ALC382
004	U9008086	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
004	U9008035	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
004	U9008065	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
005	U9008094	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
005	U9008064	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
005	U9008044	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
005	U9008082	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
006	U9008083	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
007	U9008089	03-07-2018	02-07-2018	ALC382

Paraaf :



Sweco Nederland B.V.
rob van der graaf

Analyserapport

Blad 9 van 21

Projectnaam Parallelweg 8
Projectnummer 362491
Rapportnummer 12829078 - 1

Orderdatum 06-07-2018
Startdatum 10-07-2018
Rapportagedatum 06-08-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
007	U9008060	05-07-2018	04-07-2018	ALC382
007	U9008032	05-07-2018	04-07-2018	ALC382
007	U9008030	05-07-2018	04-07-2018	ALC382
007	U9008059	05-07-2018	04-07-2018	ALC382
008	U9008062	05-07-2018	04-07-2018	ALC382
008	U9008040	05-07-2018	04-07-2018	ALC382
008	U9008105	05-07-2018	04-07-2018	ALC382
008	U9008103	05-07-2018	04-07-2018	ALC382
009	U9008107	05-07-2018	04-07-2018	ALC382
009	U9008031	05-07-2018	04-07-2018	ALC382
010	U9008223	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
010	U9008222	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
011	U9008050	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
011	U9008048	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
012	U9008088	10-07-2018	03-07-2018	ALC382
012	U9008080	10-07-2018	03-07-2018	ALC382

Paraaf :





SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 18276665

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project **Soil**

Project number : 12829078

Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-07-03 Date of Arrival : 2018-07-16
Time of Arrival : 1050

Sample name : (12829078-001)MMA1PFOA
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P68199

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	77.8	± 7.78	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.28	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.12	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.40	± 0.12	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	4.6	± 1.4	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	0.48	± 0.14	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	5.1	± 1.5	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-08-06

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 3480 1611 7320 3932



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 18276669

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project **Soil**

Project number : 12829078

Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-07-03 Date of Arrival : 2018-07-16
Time of Arrival : 1050

Sample name : (12829078-002)MMA2PFOA
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P68199

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	66.9	± 6.69	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	1.9	± 0.57	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	0.36	± 0.11	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	2.3	± 0.69	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-08-06

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 3082 1618 7221 3034



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 18276671

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project **Soil**

Project number : 12829078

Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-07-02 Date of Arrival : 2018-07-16
Time of Arrival : 1050

Sample name : (12829078-003)MMA3PFOA
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P68199

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	60.8	± 6.08	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	2.4	± 0.72	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	0.42	± 0.13	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	2.8	± 0.84	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-07-25

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 2881 6917 7622 3537



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (1)

Report No. 18276672

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project **Soil**

Project number : 12829078

Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-07-03 Date of Arrival : 2018-07-16
Time of Arrival : 1050
Sample name : (12829078-004)MMA4PFOA
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P68199

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	71.1	± 7.11	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	3.5	± 1.1	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	0.72	± 0.22	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	4.2	± 1.3	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-08-06

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 2781 6617 7228 3231



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (1)

Report No. 18276673

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project **Soil**

Project number : 12829078

Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-07-03 Date of Arrival : 2018-07-16
Time of Arrival : 1050
Sample name : (12829078-005)MMA5PFOA
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P68199

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	56.4	± 5.64	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	1.4	± 0.42	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	0.25	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	1.7	± 0.51	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-07-30

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 2681 6018 7625 3137



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (1)

Report No. 18276674

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project **Soil**

Project number : 12829078

Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-07-03 Date of Arrival : 2018-07-16
Time of Arrival : 1050
Sample name : (12829078-006)MMA6PFOA
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P68199

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	30.0	± 3.00	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	1.9	± 0.57	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	0.18	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	2.1	± 0.63	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-07-30

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 2581 6014 7523 3439



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 18276675

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project **Soil**

Project number : 12829078

Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-07-03 Date of Arrival : 2018-07-16
Time of Arrival : 1050

Sample name : (12829078-007)MMB1PFOA
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P68199

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	79.1	± 7.91	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	2.2	± 0.66	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	0.55	± 0.17	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	2.8	± 0.84	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-07-30

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 2481 6518 7020 3137



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 18276676

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project **Soil**

Project number : 12829078

Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-07-04 Date of Arrival : 2018-07-16
Time of Arrival : 1050

Sample name : (12829078-008)MMB2PFOA
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P68199

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	91.8	± 9.18	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.26	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.26	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.34	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.34	± 0.10	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-07-24

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 2381 6419 7222 3739



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 18276677

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project **Soil**

Project number : 12829078

Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-07-04 Date of Arrival : 2018-07-16
Time of Arrival : 1050

Sample name : (12829078-009)MMB3PFOA
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P68199

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	59.3	± 5.93	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.81	± 0.24	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	0.15	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.96	± 0.29	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-07-20

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 2281 6616 7728 3737



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 18276679

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project **Soil**

Project number : 12829078

Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-07-03 Date of Arrival : 2018-07-16
Time of Arrival : 1050

Sample name : (12829078-010)MMD1PFOA
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P68199

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	66.9	± 6.69	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.76	± 0.23	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	0.15	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.91	± 0.27	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-07-24

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 2081 6316 7824 3038



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (1)

Report No. 18276680

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project **Soil**

Project number : 12829078

Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-07-03 Date of Arrival : 2018-07-16
Time of Arrival : 1050
Sample name : (12829078-011)MMD2PFOA
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P68199

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	52.8	± 5.28	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.68	± 0.20	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	0.12	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.80	± 0.24	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-07-24

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 1916 8516 7921 3533



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (1)

Report No. 18276681

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project **Soil**

Project number : 12829078

Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-07-03 Date of Arrival : 2018-07-16
Time of Arrival : 1050
Sample name : (12829078-012)MMD3PFOA
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P68199

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	70.4	± 7.04	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	1.4	± 0.42	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	0.64	± 0.19	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	2.0	± 0.60	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-07-20

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 1816 8814 7228 3034

Bijlage 7. Toetsingstabellen

Projectnaam Parallelweg 8
Lw projectnummer 362491

Tabel: Analyseresultaten grond (gehaltes in mg/kg ds tenzij anders aangegeven)

Monsters	1	GSSD	2	GSSD	3	GSSD	4	GSSD	5	GSSD	6	GSSD	7	GSSD	8	GSSD	9	GSSD	10	GSSD			
Voorbehandeling																							
Cryogeen malen AS3000	Jitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd				
Bodemkundige analyses																							
Droge stof	70.2	70.20	66.8	66.80	61.6	61.60	68.8	68.80	58.3	58.30	52.2	52.20	76.4	76.40	88.7	88.70	65.9	65.90	51.7	51.70			
Organische stof	6.7	6.700	7.9	7.900	12.2	12.20	5.5	5.5	7.2	7.200	25.4	25.40	3.9	3.900	3.8	3.800	5.8	5.800	7.2	7.200			
Gloeirest	91.1		89.2		86.2		90.9		90.8		73.5		94.3		95.5		91.7		90.8				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	31.3	31.30	41.4	41.40	22.6	22.60	51.9	51.90	28.8	28.80	15.2	15.20	25.0	25	9.7	9.700	36.1	36.10	27.9	27.90			
Metalen																							
Barium (Ba)	230	191.2	270	176.6	340	368.5	310	166.0	68	60.57	160	234.0	240	240	74	146.1	<20	10.31	170	155.5			
Cadmium (Cd)	0.25	0.2583	<0.20	0.1284	0.38	0.3663	<0.20	0.1251	0.27	0.2815	0.30	0.2265	0.32	0.3824	0.28	0.4013	<0.20	0.1419	0.25	0.2629			
Kobalt (Co)	12	10.03	12	7.946	13	14.05	13	7.077	10.0	8.943	11	15.82	*	15	15	5.4	10.31	<3.0	1.561	17	15.59	*	
Koper (Cu)	24	22.86	27	21.80	31	31.10	28	20.39	29	28.52	24	21.95	25	27.83	13	20.26	<5.0	3.139	23	22.96			
Kwik (Hg)	0.052	0.04941	0.077	0.06565	0.077	0.07814	0.087	0.06810	0.080	0.07790	<0.050	0.03585	<0.050	0.03624	0.074	0.09333	<0.050	0.03178	0.056	0.05507			
Molybdeen (Mo)	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050			
Nikkel (Ni)	43	36.44	*	48	32.68	51	54.75	*	50	28.27	28	25.26	30	41.67	*	44	44	*	17	30.20	50	46.17	*
Lood (Pb)	31	29.94	32	27.39	29	29.07	40	31.66	55	54.36	*	22	20.64	34	36.63	21	28.11	<10	6.474	21	20.98		
Zink (Zn)	91	82.75	86	64.71	94	96.69	84	54.97	130	123.6	56	58.64	95	101.6	68	112.3	<20	11.74	95	92.04			
Minerale olie																							
Minerale olie (C10-C12)	<3.0	3.134	<3.0	2.658	<3.0	1.721	<3.0	3.818	<3.0	2.917	<3.0	0.8268	<3.0	5.385	<3.0	5.526	3.9	6.724	<3.0	2.917			
Minerale olie (C12-C16)	<5.0	5.224	<5.0	4.430	<5.0	2.869	5.2	9.455	12	16.67	<5.0	1.378	<5.0	8.974	<5.0	9.211	7.2	12.41	<5.0	4.861			
Minerale olie (C16-C21)	<5.0	5.224	<5.0	4.430	<5.0	2.869	<5.0	6.364	13	18.06	<5.0	1.378	5.9	15.13	<5.0	9.211	5.3	9.138	<5.0	4.861			
Minerale olie (C21-C30)	<11	11.49	<11	9.747	<11	6.311	<11	14	<11	10.69	13	5.118	<11	19.74	<11	20.26	<11	13.28	18	25			
Minerale olie (C30-C35)	7.6	11.34	<5.0	4.430	7.2	5.902	6.1	11.09	7.2	10	22	8.661	6.3	16.15	7.9	20.79	7.6	13.10	17	23.61			
Minerale olie (C35-C40)	<6.0	6.269	<6.0	5.316	<6.0	3.443	<6.0	7.636	<6.0	5.833	<6.0	1.654	<6.0	10.77	<6.0	11.05	<6.0	7.241	10	13.89			
Minerale olie totaal (C10-C40)	<35	36.57	<35	31.01	<35	20.08	<35	44.55	41	56.94	44	17.32	<35	62.82	<35	64.47	<35	42.24	47	65.28			
Chromatogram olie (GC)									Zie bijl.		Zie bijl.								Zie bijl.				
Polychloorbifenyleen, PCB																							
PCB 28	<0.0010	0.001045	<0.0010	1.0008861	<0.0010	1.0005738	<0.0010	0.001273	<0.0010	1.0009722	<0.0010	1.0002756	<0.0010	0.001795	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.001207	<0.0010	1.0009722			
PCB 52	<0.0010	0.001045	<0.0010	1.0008861	<0.0010	1.0005738	<0.0010	0.001273	<0.0010	1.0009722	<0.0010	1.0002756	<0.0010	0.001795	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.001207	<0.0010	1.0009722			
PCB 101	<0.0010	0.001045	<0.0010	1.0008861	<0.0010	1.0005738	<0.0010	0.001273	<0.0010	1.0009722	<0.0010	1.0002756	<0.0010	0.001795	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.001207	<0.0010	1.0009722			
PCB 118	<0.0010	0.001045	<0.0010	1.0008861	<0.0010	1.0005738	<0.0010	0.001273	<0.0010	1.0009722	<0.0010	1.0002756	<0.0010	0.001795	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.001207	<0.0010	1.0009722			
PCB 138	<0.0010	0.001045	<0.0010	1.0008861	<0.0010	1.0005738	<0.0010	0.001273	<0.0010	1.0009722	<0.0010	1.0002756	<0.0010	0.001795	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.001207	<0.0010	1.0009722			
PCB 153	<0.0010	0.001045	<0.0010	1.0008861	<0.0010	1.0005738	<0.0010	0.001273	<0.0010	1.0009722	<0.0010	1.0002756	<0.0010	0.001795	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.001207	<0.0010	1.0009722			
PCB 180	<0.0010	0.001045	<0.0010	1.0008861	<0.0010	1.0005738	<0.0010	0.001273	<0.0010	1.0009722	<0.0010	1.0002756	<0.0010	0.001795	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.001207	<0.0010	1.0009722			
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	0.007313	0.0049	0.006203	0.0049	0.004016	0.0049	0.008909	0.0049	0.006806	0.0049	0.001929	0.0049	0.01256	0.0049	0.01289	0.0049	0.008448	0.0049	0.006806			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK																							
Naftaleen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.02869	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.01378	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500			
Fenantheen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.02869	<0.050	0.03500	0.063	0.06300	<0.050	0.01378	0.54	0.5400	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500			
Anthraceen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.02869	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.01378	0.17	0.1700	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500			
Fluorantheen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.02869	<0.050	0.03500	0.17	0.1700	<0.050	0.01378	0.47	0.4700	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500			
Benzo(a)anthracen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.02869	<0.050	0.03500	0.095	0.09500	<0.050	0.01378	0.21	0.2100	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500			
Chryseen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.02869	<0.050	0.03500	0.11	0.1100	<0.050	0.01378	0.21	0.2100	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500			
Benzo(k)fluorantheen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.02869	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.01378	0.076	0.07600	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500			
Benzo(a)pyreen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.02869	<0.050	0.03500	0.073	0.07300	<0.050	0.01378	0.12	0.1200	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500			
Benzo(ghi)peryleen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.02869	<0.050	0.03500	0.061	0.06100	<0.050	0.01378	0.071	0.07100	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500			
Indeno(123-cd)pyreen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.02869	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.01378	0.065	0.06500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.35	0.3500	0.35	0.3500	0.35	0.2869	0.35	0.3500	0.70	0.7120	0.35	0.1378	2.0	1.967	*	0.38	0.3760	0.35	0.3500	0.35	0.3500		

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	10197446	A01 (0-50) A02 (0-50) A03 (0-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
2	10197447	A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50) A17 (0-50) A19 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
3	10197448	A20 (0-50) A21 (0-50) A22 (0-50) A24 (0-50) A25 (0-50) A26 (0-50) A27 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
4	10197449	A10 (0-50) A12 (0-50) A18 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
5	10197450	A03 (50-100) A05 (50-100) A15 (50-100) A18 (50-100) A21 (50-100)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
6	10197451	A08 (50-100) A13 (70-100) A24 (50-100) A27 (50-100)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
7	10197452	B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B05 (15-50) B06 (25-50) B10 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
8	10197453	B06 (5-25) B07 (0-50) B08 (5-50) B09 (5-50) B11 (7-45) B12 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
9	10197454	B03 (150-200) B08 (100-150) B10 (120-150) B14 (90-140)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
10	10197455	B03 (100-150)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte kleuren:

kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
blauw
groter dan Achtergrondwaarde
oranje
groter dan Tussenwaarde
rood
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 op of in de landt

Uw projectnummer	362491
Projectnaam	Parallelweg 8
Ordernummer	
Datum monstername	02-07-2018
Monsternemer	
Certificaatnummer	2018099352
Startdatum	06-07-2018
Rapportagedatum	13-07-2018

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel	4	Oordeel	5	Oordeel	6	Oordeel	7	Oordeel	8	Oordeel	9	Oordeel	10	Oordeel
Bodemtype correctie																					
Organische stof		6,7		7,9		12,2		5,5		7,2		25,4		3,9		3,8		5,8		7,2	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		31,3		41,4		22,6		51,9		28,8		15,2		25		9,7		36,1		27,9	
Voorbehandeling																					
Cryogeen malen A33000		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd	
Bodemkundige analyses																					
Droge stof	% (m/m)	70,2		66,8		61,6		68,8		58,3		52,2		76,4		88,7		65,9		51,7	
Organische stof	% (m/m) ds	6,7		7,9		12,2		5,5		7,2		25,4		3,9		3,8		5,8		7,2	
Gloeirest	% (m/m) ds	91,1		89,2		86,2		90,9		90,8		73,5		94,3		95,5		91,7		90,8	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	31,3		41,4		22,6		51,9		28,8		15,2		25		9,7		36,1		27,9	
Metalen																					
Barium (Ba)	mg/kg ds	230		270		340		310		68		160		240		74		<20		170	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	<= AW	<0,20	<= AW	0,38	<= AW	<0,20	<= AW	0,27	<= AW	0,3	<= AW	0,32	<= AW	0,28	<= AW	<0,20	<= AW	0,25	<= AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	<= AW	12	<= AW	13	<= AW	13	<= AW	10	<= AW	11	Wonen	15	<= AW	5,4	<= AW	<3,0	<= AW	17	Wonen
Koper (Cu)	mg/kg ds	24	<= AW	27	<= AW	31	<= AW	28	<= AW	29	<= AW	24	<= AW	25	<= AW	13	<= AW	<5,0	<= AW	23	<= AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,052	<= AW	0,077	<= AW	0,077	<= AW	0,087	<= AW	0,08	<= AW	<0,050	<= AW	<0,050	<= AW	0,074	<= AW	<0,050	<= AW	0,056	<= AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	Wonen	48	<= AW	51	Ind.	50	<= AW	28	<= AW	30	Ind.	44	Ind.	17	<= AW	5,8	<= AW	50	Ind.
Lood (Pb)	mg/kg ds	31	<= AW	32	<= AW	29	<= AW	40	<= AW	55	Wonen	22	<= AW	34	<= AW	21	<= AW	<10	<= AW	21	<= AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	91	<= AW	86	<= AW	94	<= AW	84	<= AW	130	<= AW	56	<= AW	95	<= AW	68	<= AW	<20	<= AW	95	<= AW
Minerale olie																					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		3,9		<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0		<5,0		<5,0		5,2		12		<5,0		<5,0		<5,0		7,2		<5,0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		13		<5,0		5,9		<5,0		5,3		<5,0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11		<11		<11		<11		<11		13		<11		<11		<11		18	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,6		<5,0		7,2		6,1		7,2		22		6,3		7,9		7,6		17	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		10	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	41	<= AW	44	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	47	<= AW
Chromatogram olie (GC)										Zie bijl.										Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB																					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<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		<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		<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		<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		<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		<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		<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	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		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,063		<0,050		0,54		<0,050		<0,050		<0,050	
Anthracen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,17		<0,050		<0,050		<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,17		<0,050		0,47		0,061		<0,050		<0,050	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,095		<0,050		0,21		<0,050		<0,050		<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,11		<0,050		0,21		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,076		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,12		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,061		<0,050		0,071		<0,050		<0,050		<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,065		<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	0,7	<= AW	0,35	<= AW	2	Wonen	0,38	<= AW	0,35	<= AW	0,35	<= AW

Legenda

Nr.	Analyse/nr	Monster	Oordeel
1	10197446	A01 (0-50) A02 (0-50) A03 (0-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50) A08 (0-50) A09 (0-50)	Altijd toepasbaar
2	10197447	A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50) A17 (0-50) A19 (0-50)	Altijd toepasbaar
3	10197448	A20 (0-50) A21 (0-50) A22 (0-50) A24 (0-50) A25 (0-50) A26 (0-50) A27 (0-50) A28 (0-50) A29 (0-50) A	Altijd toepasbaar
4	10197449	A10 (0-50) A12 (0-50) A18 (0-50)	Altijd toepasbaar
5	10197450	A03 (50-100) A05 (50-100) A15 (50-100) A18 (50-100) A21 (50-100)	Altijd toepasbaar
6	10197451	A08 (50-100) A13 (75-100) A24 (50-100) A27 (50-100)	Altijd toepasbaar
7	10197452	B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B05 (15-50) B06 (25-50) B10 (0-50)	Altijd toepasbaar
8	10197453	B06 (5-25) B07 (0-50) B08 (5-50) B09 (5-50) B11 (7-45) B12 (0-50)	Altijd toepasbaar
9	10197454	B03 (150-200) B08 (100-150) B10 (120-150) B14 (90-140)	Altijd toepasbaar
10	10197455	B03 (100-150)	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/bba/instrumenten/botova/>

Projectnaam Parallelweg 8
Uw projectnummer 362491

Tabel: Analysresultaten grond (gehalten in mg/kg ds tenzij anders aangegeven)

Monsters	1	GSSD	
Bodemkundige analyses			
Droge stof	87.4	87.40	
Organische stof	2.1	2.100	
Gloeirest	97.8		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	2.5	2.5	
Metalen			
Barium (Ba)	83	302.7	
Cadmium (Cd)	<0.40	0.4762	
Kobalt (Co)	<5.0	11.67	
Koper (Cu)	14	28.38	
Kwik (Hg)	<0.10	0.09968	
Molybdeen (Mo)	<1.5	1.050	
Nikkel (Ni)	11	30.80	
Lood (Pb)	40	62.27	*
Zink (Zn)	110	253.9	*
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	<3.0	10	
Minerale olie (C12-C16)	<5.0	16.67	
Minerale olie (C16-C21)	21	100	
Minerale olie (C21-C30)	52	247.6	
Minerale olie (C30-C35)	15	71.43	
Minerale olie (C35-C40)	<6.0	20	
Minerale olie totaal (C10-C40)	97	461.9	*
Chromatogram olie (GC)	Zie bijl.		
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	<0.0010	0.003333	
PCB 52	<0.0010	0.003333	
PCB 101	<0.0010	0.003333	
PCB 118	<0.0010	0.003333	
PCB 138	0.0017	0.008095	
PCB 153	0.0019	0.009048	
PCB 180	0.0015	0.007143	
PCB (som 7)	<0.0070	0.03762	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	<0.050	0.03500	
Fenanthreen	1.6	1.600	
Anthraceen	0.40	0.4000	
Fluorantheen	5.8	5.800	
Benzo(a)anthraceen	2.5	2.5	
Chryseen	2.6	2.600	
Benzo(k)fluorantheen	1.1	1.100	
Benzo(a)pyreen	1.9	1.900	
Benzo(ghi)peryleen	1.3	1.300	
Indeno(123-cd)pyreen	1.5	1.5	
PAK Totaal VROM (10)	19	18.73	*

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	10197493	B13 (5-35) B14 (5-40) B15 (5-30)

BoToVa Oordeel
Overschrijding Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte kleuren:

	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
blauw	groter dan Achtergrondwaarde
oranje	groter dan Tussenwaarde
rood	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 op of in de land

Uw projectnummer 362491
 Projectnaam Parallelweg 8
 Ordernummer
 Datum monsternamen 02-07-2018
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2018099360
 Startdatum 09-07-2018
 Rapportagedatum 13-07-2018

Analyse	Eenheid	1	Oordeel
Bodentype correctie			
Organische stof		2,1	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5	
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	87,4	
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	
Metalen			
Barium (Ba)	mg/kg ds	83	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,40	<= AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<5,0	<= AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	<= AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,10	<= AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<= AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	<= AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	40	Wonen
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	Ind.
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	21	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	52	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	97	Ind.
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	0,0017	
PCB 153	mg/kg ds	0,0019	
PCB 180	mg/kg ds	0,0015	
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,0070	Wonen
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	1,6	
Anthraceen	mg/kg ds	0,4	
Fluorantheen	mg/kg ds	5,8	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,5	
Chryseen	mg/kg ds	2,6	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,1	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,9	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,3	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,5	
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	19	Ind.

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 10197493 B13 (5-35) B14 (5-40) B15 (5-30)

Oordeel
 Klasse industrie

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/>

Projectnaam Parallelweg 8
Uw projectnummer 362491

Tabel: Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg ds tenzij anders aangegeven)

Monsters	1	GSSD	2	GSSD	3	GSSD	
Bodemkundige analyses							
Droge stof	21.7	21.70	54.2	54.20	66.1	66.10	
Organische stof	32.6	32.60	12.1	12.10	9.5	9.5	
Gloeirest	64.3		85.1		87.6		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	45.0	45	40.7	40.70	42.4	42.40	
Metalen							
Barium (Ba)	140	85.10	230	152.7	240	153.7	
Cadmium (Cd)	<0.40	0.1570	0.44	0.3678	<0.40	0.2452	
Kobalt (Co)	6.2	3.822	11	7.390	13	8.434	
Koper (Cu)	21	12.28	33	25.45	46	35.89	
Kwik (Hg)	<0.10	0.05176	0.11	0.09255	0.13	0.1090	
Molybdeen (Mo)	2.1	2.100	*	<1.5	1.050	<1.5	1.050
Nikkel (Ni)	29	18.45	39	26.92	44	29.39	
Lood (Pb)	16	10.66	52	43.00	43	35.87	
Zink (Zn)	67	40.10	120	88.30	120	87.75	
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	<9.0	2.100	<3.0	1.736	<3.0	2.211	
Minerale olie (C12-C16)	<15	3.5	5.0	4.132	<5.0	3.684	
Minerale olie (C16-C21)	<18	4.200	<6.0	3.471	<6.0	4.421	
Minerale olie (C21-C30)	50	16.67	15	12.40	<12	8.842	
Minerale olie (C30-C35)	76	25.33	11	9.091	7.4	7.789	
Minerale olie (C35-C40)	<18	4.200	<6.0	3.471	<6.0	4.421	
Minerale olie totaal (C10-C40)	130	43.33	42	34.71	<38	28	
Chromatogram olie (GC)	Zie bijl.		Zie bijl.				
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	<0.0010	0.0002333	<0.0010	0.0005785	<0.0010	0.0007368	
PCB 52	<0.0010	0.0002333	<0.0010	0.0005785	<0.0010	0.0007368	
PCB 101	<0.0010	0.0002333	<0.0010	0.0005785	<0.0010	0.0007368	
PCB 118	<0.0010	0.0002333	<0.0010	0.0005785	<0.0010	0.0007368	
PCB 138	<0.0010	0.0002333	<0.0010	0.0005785	<0.0010	0.0007368	
PCB 153	<0.0010	0.0002333	<0.0010	0.0005785	<0.0010	0.0007368	
PCB 180	<0.0010	0.0002333	<0.0010	0.0005785	<0.0010	0.0007368	
PCB (som 7)	<0.0070	0.001633	<0.0070	0.004050	<0.0070	0.005158	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	<0.050	0.01167	<0.050	0.02893	<0.050	0.03500	
Fenanthreen	0.054	0.01800	0.069	0.05702	<0.050	0.03500	
Anthraceen	<0.050	0.01167	<0.050	0.02893	<0.050	0.03500	
Fluorantheen	0.080	0.02667	0.20	0.1653	0.071	0.07100	
Benzo(a)anthraceen	<0.050	0.01167	0.13	0.1074	<0.050	0.03500	
Chryseen	<0.050	0.01167	0.20	0.1653	<0.050	0.03500	
Benzo(k)fluorantheen	<0.050	0.01167	0.070	0.05785	<0.050	0.03500	
Benzo(a)pyreen	<0.050	0.01167	0.11	0.09091	<0.050	0.03500	
Benzo(ghi)peryleen	0.052	0.01733	0.093	0.07686	<0.050	0.03500	
Indeno(123-cd)pyreen	<0.050	0.01167	0.10	0.08264	<0.050	0.03500	
PAK Totaal VROM (10)	<0.50	0.1437	0.99	0.8612	<0.50	0.3860	

Legenda			
Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	10197375	D12 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
2	10197376	D22 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
3	10197377	D32 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte kleuren:

	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
blauw	groter dan Achtergrondwaarde
oranje	groter dan Tussenwaarde
rood	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 op of in de landbouw

Uw projectnummer 362491
 Projectnaam Parallelweg 8
 Ordernummer
 Datum monstername 03-07-2018
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2018099332
 Startdatum 09-07-2018
 Rapportagedatum 13-07-2018

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel
Bodemtype correctie							
Organische stof		32,6		12,1		9,5	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		45		40,7		42,4	
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	21,7		54,2		66,1	
Organische stof	% (m/m) ds	32,6		12,1		9,5	
Gloeirest	% (m/m) ds	64,3		85,1		87,6	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	45		40,7		42,4	
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	140		230		240	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,40	<= AW	0,44	<= AW	<0,40	<= AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,2	<= AW	11	<= AW	13	<= AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	21	<= AW	33	<= AW	46	<= AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,10	<= AW	0,11	<= AW	0,13	<= AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,1	Wonen	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	<= AW	39	<= AW	44	<= AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	16	<= AW	52	<= AW	43	<= AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	67	<= AW	120	<= AW	120	<= AW
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<9,0		<3,0		<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<15		5		<5,0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<18		<6,0		<6,0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	50		15		<12	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	76		11		7,4	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<18		<6,0		<6,0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	130	<= AW	42	<= AW	<38	<= AW
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.			
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,0070	<= AW	<0,0070	<= AW	<0,0070	<= AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,054		0,069		<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,08		0,2		0,071	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050		0,13		<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050		0,2		<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050		0,07		<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050		0,11		<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,052		0,093		<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050		0,1		<0,050	
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	<0,50	<= AW	0,99	<= AW	<0,50	<= AW

Legenda			
Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	10197375	D12 (0-50)	Altijd toepasbaar
2	10197376	D22 (0-50)	Altijd toepasbaar
3	10197377	D32 (0-50)	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 T5 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op aangrenzend perceel

Uw projectnummer	362491								
Projectnaam	Parallelweg 8								
Ordernummer									
Datum monstername	04-07-2018								
Monsternemer									
Certificaatnummer	2018099229								
Startdatum	06-07-2018								
Rapportagedatum	13-07-2018								
Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel	4	Oordeel
Bodemtype correctie									
Organische stof		7,2		12,2		13		10,9	
Korrelgrootte < 2 µm		37		49,4		60,7		29,1	
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	47,7		35,3		35		34,4	
Organische stof	% (m/m) ds	7,2		12,2		13		10,9	
Gloeirest	% (m/m) ds	90,2		84,4		82,8		87,1	
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	37		49,4		60,7		29,1	
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	170		290		280		160	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36		0,52		0,67		0,3	
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11		16		15		11	
Koper (Cu)	mg/kg ds	22		34		35		21	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,069		0,11		0,12		0,071	
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5		<1,5		<1,5		<1,5	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	38		53		51		36	
Lood (Pb)	mg/kg ds	29		47		48		21	
Zink (Zn)	mg/kg ds	100		130		130		87	
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0		7,9		<3,0		3,1	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	11		6,8		11		15	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	23		8,6		21		31	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	55		45		58		72	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	48		41		63		110	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	14		11		12		21	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	160	Verspreidbaar	130	Verspreidbaar	170	Verspreidbaar	260	Verspreidbaar
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		0,0011		0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0053		0,0052	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,057		<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,083		0,094		0,12		0,07	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,062		<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,061		<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4		0,41		0,51		0,38	
Extra parameters									
msPAF organisch	%	0,5764	Verspreidbaar	0,2787	Verspreidbaar	0,2849	Verspreidbaar	0,3209	Verspreidbaar
msPAF metalen	%	0,0202	Verspreidbaar	2,0324	Verspreidbaar	0,3159	Verspreidbaar	0,002	Verspreidbaar
Legenda									
Nr.	Analytico-nr	Monster							Oordeel
1	10196982	Wb01 (30-65) Wb02 (24-63) Wb03 (25-63) Wb04 (30-60) Wb05 (31-55) Wb06 (36-62) Wb07 (38-65) Wb08 (36-							Verspreidbaar
2	10196983	Wb11 (85-140) Wb12 (8-145) Wb13 (90-155) Wb14 (84-140) Wb15 (38-80) Wb16 (36-81) Wb17 (36-75) Wb18 (							Verspreidbaar
3	10196984	Wb21 (18-45) Wb22 (23-48) Wb23 (30-60) Wb24 (33-65) Wb25 (30-54) Wb26 (40-72) Wb27 (41-68) Wb28 (36-							Verspreidbaar
4	10196985	Wb31 (25-50) Wb32 (37-55) Wb33 (36-63) Wb34 (31-62) Wb35 (36-63) Wb36 (37-72) Wb37 (50-80) Wb38 (52-							Verspreidbaar

<= AW <= achtergrondwaarde

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

BoToVa T6 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

Uw projectnummer	362491
Projectnaam	Parallelweg 8
Ordernummer	
Datum monstername	04-07-2018
Monsternemer	
Certificaatnummer	2018099229
Startdatum	06-07-2018
Rapportagedatum	13-07-2018

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel	4	Oordeel
Bodemtype correctie									
Organische stof		7,2		12,2		13		10,9	
Korrelgrootte < 2 µm		37		49,4		60,7		29,1	
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	47,7		35,3		35		34,4	
Organische stof	% (m/m) ds	7,2		12,2		13		10,9	
Gloeirest	% (m/m) ds	90,2		84,4		82,8		87,1	
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	37		49,4		60,7		29,1	
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	170		290		280		160	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36	Verspreidbaar	0,52	Verspreidbaar	0,67	Verspreidbaar	0,3	Verspreidbaar
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	Verspreidbaar	16	Verspreidbaar	15	Verspreidbaar	11	Verspreidbaar
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	Verspreidbaar	34	Verspreidbaar	35	Verspreidbaar	21	Verspreidbaar
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,069	Verspreidbaar	0,11	Verspreidbaar	0,12	Verspreidbaar	0,071	Verspreidbaar
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	Verspreidbaar	<1,5	Verspreidbaar	<1,5	Verspreidbaar	<1,5	Verspreidbaar
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	38	Verspreidbaar	53	Verspreidbaar	51	Verspreidbaar	36	Verspreidbaar
Lood (Pb)	mg/kg ds	29	Verspreidbaar	47	Verspreidbaar	48	Verspreidbaar	21	Verspreidbaar
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	Verspreidbaar	130	Verspreidbaar	130	Verspreidbaar	87	Verspreidbaar
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0		7,9		<3,0		3,1	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	11		6,8		11		15	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	23		8,6		21		31	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	55		45		58		72	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	48		41		63		110	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	14		11		12		21	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	160	Verspreidbaar	130	Verspreidbaar	170	Verspreidbaar	260	Verspreidbaar
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	0,0011	Verspreidbaar	0,001	Verspreidbaar
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar	<0,0010	Verspreidbaar
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	Verspreidbaar	0,0049	Verspreidbaar	0,0053	Verspreidbaar	0,0052	Verspreidbaar
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,057		<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,083		0,094		0,12		0,07	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,062		<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,061		<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4	Verspreidbaar	0,41	Verspreidbaar	0,51	Verspreidbaar	0,38	Verspreidbaar

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	10196982	Wb01 (30-65) Wb02 (24-63) Wb03 (25-63) Wb04 (30-60) Wb05 (31-55) Wb06 (36-62) Wb07 (38-65) Wb08 (36-	Verspreidbaar
2	10196983	Wb11 (85-140) Wb12 (8-145) Wb13 (90-155) Wb14 (84-140) Wb15 (38-80) Wb16 (36-81) Wb17 (36-75) Wb18 (	Verspreidbaar
3	10196984	Wb21 (18-45) Wb22 (23-48) Wb23 (30-60) Wb24 (33-65) Wb25 (30-54) Wb26 (40-72) Wb27 (41-68) Wb28 (36-	Verspreidbaar
4	10196985	Wb31 (25-50) Wb32 (37-55) Wb33 (36-63) Wb34 (31-62) Wb35 (36-63) Wb36 (37-72) Wb37 (50-80) Wb38 (52-	Verspreidbaar

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 T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Uw projectnummer 362491
 Projectnaam Parallelweg 8
 Ordernummer
 Datum monsternamen 04-07-2018
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2018099229
 Startdatum 06-07-2018
 Rapportagedatum 13-07-2018

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel	4	Oordeel
Bodemtype correctie									
Organische stof		7,2		12,2		13		10,9	
Korrelgrootte < 2 µm		37		49,4		60,7		29,1	
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	47,7		35,3		35		34,4	
Organische stof	% (m/m) ds	7,2		12,2		13		10,9	
Gloeirest	% (m/m) ds	90,2		84,4		82,8		87,1	
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	37		49,4		60,7		29,1	
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	170		290		280		160	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36	<= AW	0,52	<= AW	0,67	<= AW	0,3	<= AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	<= AW	16	<= AW	15	<= AW	11	<= AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	<= AW	34	<= AW	35	<= AW	21	<= AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,069	<= AW	0,11	<= AW	0,12	<= AW	0,071	<= AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	38	<= AW	53	<= AW	51	<= AW	36	<= AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	29	<= AW	47	<= AW	48	<= AW	21	<= AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	<= AW	130	<= AW	130	<= AW	87	<= AW
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0		7,9		<3,0		3,1	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	11		6,8		11		15	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	23		8,6		21		31	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	55		45		58		72	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	48		41		63		110	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	14		11		12		21	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	160	Ind.	130	<= AW	170	<= AW	260	Ind.
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		0,0011		0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW	0,0053	<= AW	0,0052	<= AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,057		<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,083		0,094		0,12		0,07	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,062		<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,061		<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4	<= AW	0,41	<= AW	0,51	<= AW	0,38	<= AW

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	10196982	Wb01 (30-65) Wb02 (24-63) Wb03 (25-63) Wb04 (30-60) Wb05 (31-55) Wb06 (36-62) Wb07 (38-65) Wb08 (36-65)	Klasse industrie
2	10196983	Wb11 (85-140) Wb12 (8-145) Wb13 (90-155) Wb14 (84-140) Wb15 (38-80) Wb16 (36-81) Wb17 (36-75) Wb18 (18-45)	Altijd toepasbaar
3	10196984	Wb21 (18-45) Wb22 (23-48) Wb23 (30-60) Wb24 (33-65) Wb25 (30-54) Wb26 (40-72) Wb27 (41-68) Wb28 (36-63)	Altijd toepasbaar
4	10196985	Wb31 (25-50) Wb32 (37-55) Wb33 (36-63) Wb34 (31-62) Wb35 (36-63) Wb36 (37-72) Wb37 (50-80) Wb38 (52-80)	Klasse industrie

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/>

Projectnaam Parallelweg 8
Uw projectnummer 362491

Tabel: Analyseresultaat grondwater (gehalten in µg/l tenzij anders aangegeven)

Monsters	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Metalen									
Barium (Ba)	380 **	210 *	230 *	440 **	430 **	380 **	310 *	310 *	300 *
Cadmium (Cd)	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Kobalt (Co)	4.4	3.7	<2.0	4.5	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Koper (Cu)	<2.0	<2.0	<2.0	2.1	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Kwik (Hg)	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Molybdeen (Mo)	<2.0	<2.0	<2.0	5.7 *	<2.0	<2.0	<2.0	2.9	<2.0
Nikkel (Ni)	11	7.6	<3.0	10	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Lood (Pb)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Zink (Zn)	53	31	40	92 *	35	28	42	56	35
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen									
Benzeen	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Ethylbenzeen	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
o-Xyleen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
m,p-Xyleen	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
BTEX (som)	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
Naftaleen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Styreen	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen									
Dichloormethaan	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloormethaan	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Tetrachloormethaan	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trichlooretheen	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Tetrachlooretheen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dichloorethaan	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichlooretheen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
trans 1,2-Dichlooretheen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
Tribroommethaan	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vinylchloride	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
1,1-Dichloorpropaan	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dichloorpropaan	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,3-Dichloorpropaan	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie totaal (C10-C40)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	10206093	A03 (150-250)	Overschrijding Streefwaarde
2	10206094	A08 (100-200)	Overschrijding Streefwaarde
3	10206095	A13 (150-250)	Overschrijding Streefwaarde
4	10206096	A21 (150-250)	Overschrijding Streefwaarde
5	10206097	A27 (110-210)	Overschrijding Streefwaarde
6	10206098	B10 (120-220)	Overschrijding Streefwaarde
7	10206099	D12 (100-200)	Overschrijding Streefwaarde
8	10206100	D22 (120-220)	Overschrijding Streefwaarde
9	10206101	D32 (120-220)	Overschrijding Streefwaarde

Verklaring van de gebruikte kleuren:

kleiner dan of gelijk aan de Streefwaarde
blauw groter dan Streefwaarde
oranje groter dan Tussenwaarde
rood 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 8. Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen) en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675).

Toetsingskader mate van verontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met chemische parameters worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- **De Streefwaarde grondwater:** De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- **De Achtergrondwaarde voor grond:** De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.
- **De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater:** De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.
- **Het gemiddelde van de Achtergrond- en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde):** Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.

Bodemtypecorrectie

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat voor alle bodemmonsters is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Toetsingskader hergebruik grond

Voor het toetsen van de hergebruiksmogelijkheden van grond, zijn in het Besluit bodemkwaliteit toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is geschikt voor elke functie. Deze grond is altijd vrij toepasbaar.
- **Wonen:** grond die voldoet aan de maximale waarde wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie "Wonen" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart
- **Industrie:** grond die voldoet aan de maximale waarde industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie "Industrie" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze grond kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
- **Niet toepasbaar:** grond waarin de gehalten de maximale waarde industrie overschrijden maar de interventiewaarde niet. Deze grond kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar:** grond waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden. Deze grond kan niet worden toegepast maar moet worden gereinigd of gestort.

Daarnaast kan grond worden toegepast in een grootschalige bodemtoepassing. Hiervoor gelden de volgende eisen:

- Minimaal 5.000 m³
- Minimale toepassingshoogte 2 m, voor wegen en spoorwegen is de minimale toepassingshoogte 0,5 m
- Afdekken met een leeflaag van minimaal 0,5 m
- Maximale emissiewaarden en maximale waarde Industrie mogen niet overschreden worden.

Voor de beoordeling van niet-vluchtige stoffen is de norm "SRC" (Serious Risk Concentration) vastgesteld, zijnde niveau waarboven ernstige risico's voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen kunnen optreden, inclusief een bepaalde veiligheidsmarge.

De arbeidshygiëne maatregelen behorende bij de veiligheidsklassen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Mogelijke beheersmaatregelen	Oranje		Rood		Zwart	
	Niet-vluchtig	Vluchtig	Niet-vluchtig	Vluchtig	Niet-vluchtig	vluchtig
<i>Organisatie</i>						
V&G-plan	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Logboek	Afwijking rapport	Afwijking rapport	Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Deskundigheid</i>						
Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK	HVK
Aansturing	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Toezicht	DLP	DLP	DLP	R-DLP	R-DLP	R-DLP
Uitvoering	Basiskennis	Basiskennis	OPM	OPM	OPM	OPM
<i>Voorlichting en onderricht</i>						
Deskundigheid	DLP	DLP	MVK	HVK	HVK	HVK
Startwerkinstructie	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Geschiktheidsverklaring			Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Metingen</i>						
Bodemvocht	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Lucht		Optie		Ja		Ja
Materieel						
Sanitaire voorzieningen	Was/toilet	Was/toilet	Ja	Ja	Ja	Ja
Laarzenspoelbak	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Drietraps sanitaire unit			Ja	Ja	Ja	Ja
Vonkenvrij systeem				Ja		Ja
Filters materieel aanwezig	Optie	Optie	Stof- en koolfilter	Stof- en koolfilter	Ja	Ja
Filters materieel te gebruiken	Optie	Optie	Situatie-afhankelijk	Situatie-afhankelijk	Ja	ja
Sproei-installatie	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Wasplaats materieel	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Afscherming werkgebied	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Signalering			Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Persoonlijke beschermingsmiddelen</i>						
Filters persoon			Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK
Handschoenen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Overall	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Veiligheidsschoenen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	ja

Toetsingskader asbest

Mate van bodemverontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met asbest, gelden de volgende normen:

- **De Interventiewaarde bodemsanering voor grond** : Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).

Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Bij overschrijding van de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

- **De helft van de Interventiewaarde (=Tussenwaarde):** Deze waarde geeft, na uitvoering van een verkennend bodemonderzoek asbest, de noodzaak tot nader onderzoek aan. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.

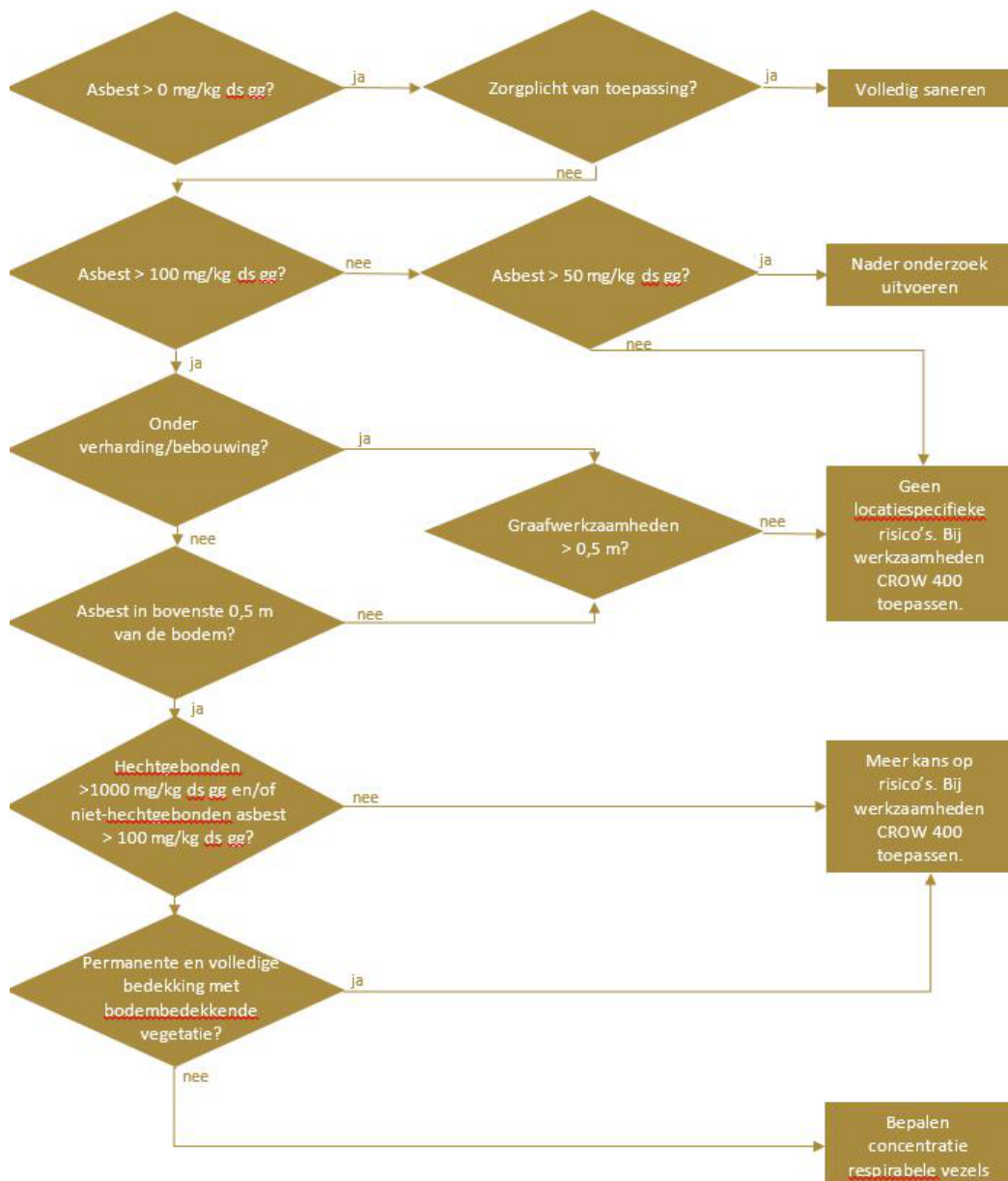
Daarnaast worden de gehalten aan hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest getoetst aan de grenswaarden uit het Protocol Asbest, zijnde 1000 mg/kg ds gg respectievelijk 100 mg/kg ds gg.

Zorgplicht

Niet historische gevallen van bodemverontreiniging (zogenaamde nieuwe gevallen die zijn ontstaan na 1993) moeten op basis van de zorgplicht gesaneerd worden. Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging moeten (ongeacht het asbestgehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is volledig verwijderd te worden.

Locatiespecifieke risicobeoordeling

De locatiespecifieke beoordeling van de risico's van een asbestverontreiniging worden als volgt beoordeeld:



Hergebruik van asbesthoudende grond en baggerspecie

Voor toepassingen van grond en baggerspecie op de land- en de waterbodem is de maximale waarde voor asbest in het Besluit bodemkwaliteit vastgelegd op 100 mg/kg d.s. (gewogen), mits het asbest niet opzettelijk aan de partij grond of baggerspecie is toegevoegd.

Als zich in de bodem lagen bevinden met bodemvreemde materialen oftewel secundaire bouwstoffen, zijn de concentraties niet eenduidig te bepalen. De samenstelling van de secundaire bouwstof kan aanzienlijk verschillen van de grond. De volgende situaties kunnen spelen:

- Niet-verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: geen veiligheidsklasse van toepassing;
- Verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: veiligheidsklasse bepalen;
- Bodem met (secundaire) bouwstoffen van onbekende datum of vóór 2005:
 - o Analyseren combinatie grond en bouwstof: toetsen tegen de SRC-waarde grond;
 - o Analyseren grond en bouwstof separaat: toetsen grond tegen de SRC-waarde grond en toetsen bouwstof als secundaire bouwstof. Zwaarste klasse telt.

De arbeidshygiene maatregelen voor de klasse Zwart niet vluchtig, Grijs en Blauw zijn weergegeven in navolgende tabel.

Mogelijke beheersmaatregelen	Zwart Niet-vluchtig	Grijs "voorkomen stofvorming en verslepen bouwstoffen"	Blauw "voorkom verwaaiing vezels"
V&G-plan	Ja	Project RI&E / TRA	Nvt
Logboek	Ja	Afwijking rapport	Nvt
Deskundigheid			
Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen	HVK	veiligheidskundige	Nvt
Aansturing	HVK	nvt	Nvt
Toezicht	R-DLP	Nvt	Nvt
Uitvoering	OPM	Nvt	Nvt
Voorlichting en onderricht			
Deskundigheid	HVK	Basiskennis	Basiskennis
Startwerkinstructie	HVK	Ja	Nvt
Geschiktheidsverklaring	Ja	Nvt	Nvt
Metingen			
Bodemvocht	Ja	Ja	Ja
Lucht		Nvt	Nvt
Materieel			
Sanitaire voorzieningen	Ja	Was/toilet	Nvt
Laarzenspoelbak	Ja	Optioneel	Nvt
Drietrap sanitaire unit	Ja	Nvt	Nvt
Filters materieel aanwezig	Ja	Optioneel	Nvt
Filters materieel te gebruiken	Ja	Optioneel	Nvt
Sproei-installatie	Ja	Optioneel, bij vocht <10%	Optioneel, bij vocht <10%
Wasplaats materieel	Ja	Ja	Nvt
Afscherming werkgebied	Ja	Ja	Nvt
Signalering	Ja	Ja	Nvt
PBM			
Filters persoon	Te bepalen door HVK	Optioneel te bepalen door veiligheidskundige	Nvt
Handschoenen	Ja	Ja	Ja
Overall	Ja	Ja	ja
Veiligheidsschoenen	Ja	Ja	ja

Bijlage 9. Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO 9001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO 14001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.

SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Sweco is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. In rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 2000 of 6000 is uitgevoerd, welke werkzaamheden onder wiens erkenning zijn uitgevoerd en of er afwijkingen zijn ten opzichte van de eisen uit de BRL-en.



VKB

Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieudadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria die door Sweco worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

ARBO en VGM

Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.

Bijlage 8 Archeologisch onderzoek



ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

PARALLELWEG (NABIJ NR. 15)

TE SCHELLUINEN EN GIESSENBURG

GEMEENTE GIESSENLANDEN



Archeologie



archeologisch onderzoek

Parallelweg (nabij nr. 15) te Schelluinen en Giesenburg

Opdrachtgever	BügelHajema Utrechtseweg 7 3811 NA Amersfoort
Rapportnummer	6599.002
Versienummer	2
Datum	15 mei 2020
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 038 - 7820540 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	drs. J. Holl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle

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	6599.002	
Toponiem	Parallelweg (nabij nr. 15)	
Opdrachtgever	BügelHajema	
Gemeente	Giessenlanden	
Plaats	Schelluinen en Giessenburg	
Provincie	Zuid-Holland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Schelluinen, sectie B, nummers 2219 en 2226, gemeente Giessenburg, sectie G, nummer 3238 (allen deels)	
Omvang plangebied	circa 4,0 ha	
Kaartblad	38G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 122.125, Y: 428.280	
Bevoegde overheid	gemeente Giessenlanden Postbus 1 4223 ZG Hoornaar	dhr. M. Wouda menze.wouda@jouwgemeente.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Hamaland Advies Ambachtsweg 9 7021 BT Zelhem	dhr. E.E.A. van der Kuijl info@hamaland-advies.nl 06-51873933
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4626172100	Booronderzoek 4626189100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Zuid-Holland	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. J. Holl	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. 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 BügelHajema een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Parallelweg (nabij nr. 15) te Schelluinen en Giessenburg in de gemeente Giessenlanden. De initiatiefnemer heeft het plan het naastgelegen transportbedrijf uit te breiden.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) heeft tot doel antwoorden te vinden op de vraag of er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeen stemmen met de verwachtingen en indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat de gevolgen zijn van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats.

Beknopte verwachting bureauonderzoek

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het Neolithicum liep de Schaik stroomgordel ten noorden van het plangebied. Hoewel niet bevestigd tijdens eerder booronderzoek in het uiterste noorden van het plangebied, werd verwacht dat mogelijk oeverafzettingen van deze stroomgordel in het noorden van het plangebied aanwezig zijn. In dat geval zouden in de top van deze afzettingen, binnen 2 m –mv, resten uit het Neolithicum kunnen voorkomen. Na het Neolithicum kwam het plangebied in een drassig veengebied te liggen en raakten de afzettingen van de stroomgordel van Schaik bedekt met een veenpakket. In de Midden-IJzertijd was de Spijk stroomgordel actief, die vermoedelijk in het zuidwesten van het plangebied gestroomd heeft. Binnen deze zone worden binnen 1 m –mv oeverafzettingen van de Spijk stroomgordel verwacht. In de top van deze afzettingen kunnen resten uit de IJzertijd of Romeinse tijd voorkomen. Vermoedelijk zijn deze afzettingen afgedekt door een pakket komklei uit de Middeleeuwen.

Resultaten inventariserend veldonderzoek, verkennende fase

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de bodem grotendeels uit veen bestaat, waarvan de top op ca. 50 cm -mv ligt. In het zuiden zijn restgeulafzettingen aangetroffen en ligt het veen aanzienlijk dieper, tot meer dan 400 cm -mv. Deze restgeul kan een vroege fase van de Spijk stroomgordel betreffen, maar waarschijnlijker is dat het hier om een crevassegeul gaat. In het zuidwesten is een 50 tot 85 cm dik pakket oeverafzettingen op de restgeulafzettingen aanwezig. In het overige deel van het plangebied wordt het veen en de restgeulafzettingen afgedekt met een pakket komklei.

De aangetroffen komafzettingen, veen en restgeulafzettingen zijn een aanwijzing voor natte omstandigheden met weinig bewoningsmogelijkheden. Op de in het zuidwesten aangetroffen oeverafzettingen kunnen op basis van het bureauonderzoek resten verwacht worden uit de IJzertijd en Romeinse tijd. Er is geen ontkalkte of humeuze laag in de oeverafzettingen aangetroffen en een eventuele vondstlaag is vermoedelijk opgenomen in de recente bouwvoor. Aangezien de bodem in deze boringen tot slechts 30 à 35 cm –mv verstoord is, wordt verwacht dat eventuele grondsporen nog goed bewaard zullen zijn gebleven.

Resultaten inventariserend veldonderzoek, karterende fase

Binnen de zone met oeverafzettingen is een karterend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn fragmenten recent puin, ondateerbare puinspikkels, een recent botfragment en een houtskoolbrokje aangetroffen. Er zijn geen eenduidige aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen aangetroffen. Van daar dat de archeologische verwachting wordt bijgesteld naar laag.

Advies

Binnen het deel van het plangebied waar drassige omstandigheden geheerst hebben en waar dus geen archeologische waarden worden verwacht, wordt op basis van het verkennende booronderzoek geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. In het zuidwestelijke deel, waar oeverafzettingen aanwezig zijn, is een karterend booronderzoek uitgevoerd. Aangezien hierbij geen eenduidige aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen, wordt ook hier geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed¹, de gemeente Giessenlanden of de provincie Zuid-Holland).

¹ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	2
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	2
2.2	Methoden	2
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	8
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	10
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
2.9	Conclusie bureauonderzoek	15
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK, VERKENNENDE FASE	16
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	16
3.2	Methoden	16
3.3	Resultaten	17
3.4	Conclusie veldonderzoek	19
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK, KARTERENDE FASE	22
4.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	22
4.2	Methoden	22
4.3	Resultaten	22
4.4	Conclusie veldonderzoek	23
5	CONCLUSIE EN ADVIES	25
	LITERATUUR	26
	BRONNEN	28

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Verwachtingen volgens Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland
Tabel IV.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel V.	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.	Het plangebied op de archeologische beleidskaart
Figuur 5.	Het plangebied op de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), met stroomgordels
Figuur 7.	Het plangebied op de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 10.	Cultuurhistorische elementen rondom het plangebied
Figuur 11.	Resultaten verkennend booronderzoek
Figuur 12.	Resultaten karterend booronderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 4	AMZ-cyclus
Bijlage 5	Boorprofielen verkennend booronderzoek
Bijlage 6	Foto's
Bijlage 7	Dwarsprofielen
Bijlage 8	Boorprofielen karterend booronderzoek

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Parallelweg (nabij nr. 15) te Schelluinen en Giessenburg in de gemeente Giessenlanden (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het plan het naastgelegen transportbedrijf uit te breiden.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2), een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in augustus 2018 en april 2019 door drs. J. Holl (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), 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 LS06.²

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);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Zuid-Holland;
- de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Giessenlanden;
- de Archeologische Werkgroep Nederland (AWN).

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

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 500 meter rondom het plangebied.³

De onderzoekslocatie, circa 5,9 ha, ligt aan de Parallelweg (nabij nr. 15), in het buitengebied tussen Schelluinen en Giessenburg in de gemeente Giessenlanden (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 0,3 tot 1,0 m -NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Schelluinen, sectie B, nummers 2219 en 2226, gemeente Giessenburg, sectie G, nummer 3238 (allen deels). Volgens de topografische kaart van Nederland, 38G (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X: 122.125, Y: 428.280.

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. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens (waaronder een veldinspectie).

Het plangebied is momenteel geheel in gebruik als grasland (zie figuur 3) en wordt doorsneden door enkele sloten.

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. 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.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Schelluinen-West (vastgesteld op 23 februari 2017 door de gemeente Giessenlanden). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 4'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm -mv.

De dubbelbestemming is afgeleid van de Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Giessenlanden en de bijbehorende beleidsnota.⁴ Volgens de beleidskaart (Figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een hoge verwachting aan of nabij het oppervlak.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Sweco. De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

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

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

⁴ Boshoven *et al.*, 2009; Weide-Haas & Cohen-Stuart, 2009.

plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

In het Bodemloket staat een verkennend bodemonderzoek geregistreerd binnen het huidige plangebied.⁵ Dit betreft echter een onderzoek dat voor de locatie Parallelweg 7-8, direct ten zuiden van het plangebied. Hierbij is een lichte verontreiniging met lood in de bodem en een matige verontreiniging met barium in het grondwater aangetroffen.⁶

2.4 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.

In het plangebied is de inrichting van een bedrijventerrein gepland. Op dit moment heeft het plangebied de bestemming 'Bedrijventerrein – Uit te werken'. Voor het uitwerken van de bestemming dient de archeologische verwachting voor het plangebied te worden aangetoond. Exacte gegevens over verstoringsdieptes zijn in dit stadium nog niet bekend.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. 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 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Afwisselende gelaagdheid van Hollandveen met Afzettingen van Tiel en Gorkum, aan de oppervlakte Afzettingen van Tiel als komklei (kaartcode: F3k) ⁸
Geomorfologie (figuur 5) ⁹	Grotendeels rivierkomvlakte (kaartcode: 1M46), uiterste zuidwesten: stroomrug (kaartcode: 3B44)
Stroomgordels (figuur 6) ¹⁰	zuidwesten: Spijk stroomgordel (2510 – 2200 BP), direct ten noorden: Schaik stroomgordel (5285 – 4240 BP). noorden: In Preboreaal verlaten meandergordel (10950 – 9500 BP, datering onzeker), zuiden: Terrace X (vlechtende riviervlakte, 10950 – 10150 BP)
Bodemkunde (figuur 7) ¹¹	grotendeels kalkloze drechvaaggronden, profielverloop 1 (kaartcode: Rv01C), uiterste zuidwesten: kalkloze poldervaaggronden in zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (kaartcode: Rn47C)
Grondwatertrap	grotendeels III, uiterste zuidwesten: IV

⁵ Bodemloket

⁶ Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer b.v., 2016.

⁷ Rijks Geologische Dienst, 1970.

⁸ In de huidige lithostratigrafische indeling (TNO, 2013) wordt het Hollandveen gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen Laagpakket) en de Afzettingen van Tiel en Gorkum worden zonder nadere onderverdeling gerekend tot de Formatie van Echteld.

⁹ Alterra, 2008.

¹⁰ Cohen et al., 2012.

¹¹ Stichting voor Bodemkartering, 1972.

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich in de Alblasserwaard, in een overgangszone tussen het rivierengebied in het oosten en het getijdengebied in het westen. In de laatste ijstijd (Weichselien; tot ca. 11.700 jaar geleden) maakte het gebied deel uit van een riviervlakte waar vlechtende riviersystemen actief waren. Tijdens warmere perioden in deze ijstijd sneden de rivieren zich in in de terrasvlakte, waarbij enkele terrassen ontstonden. In de laatste ca. 350 jaar van het Weichselien heersten koude, relatief droge omstandigheden. Uit droogliggende riviervlakten werd zand uitgeblazen en opgestoven tot hoge, paraboolvormige duinen. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Bostel, Delwijnen Laagpakket. Op basis van de Geologische kaart van Nederland 1:50.000¹² bevindt zich een dergelijk duin ca. 300 m ten westen van het plangebied in de ondergrond. In het plangebied zelf worden deze niet verwacht.

In het Holoceen, het huidige geologische tijdvak dat 11.700 jaar geleden aanving, warmde het klimaat definitief op. De rivieren kregen een meanderende loop en er vormden zich diverse stroomgordels, die zich gedurende het Holoceen regelmatig verlegden. In de laaggelegen gebieden vond veengroei plaats. In het begin van het Holoceen heeft vermoedelijk in het noorden van het plangebied een meandergordel gelopen, die zich in de vlechtende riviervlakte heeft ingesneden. Tussen 8.000 en 7.000 jaar geleden kregen de rivieren in de Alblasserwaard, onder invloed van de steeds meer stijgende zeespiegel, een aggraderend karakter. Rivieren sneden zich niet langer diep in, maar sedimenteerden zand en klei. De afzettingen die hierbij gevormd werden worden tot de Formatie van Echteld gerekend. Deze formatie wordt lithogenetisch ingedeeld in grofweg: stroomgordelafzettingen (bedding-, restgeul en oeverafzettingen), crevasse-afzettingen, komafzettingen en dijkdoorbraakafzettingen. De stroomgordelafzettingen werden nabij de rivier zelf gevormd. Op grotere afstand van de rivier, een rustig afzettingmilieu, werden komafzettingen gevormd, bestaande uit zwak tot matig siltige klei. In deze komgebieden heersten vaak drassige omstandigheden waarin, tijdens perioden van verminderde rivieractiviteit, veenvorming plaats vond.

Het plangebied lag gedurende een groot deel van het Holoceen in een komgebied. Onder invloed van een stijgende grondwaterstand ontstond een groot, drassig gebied waarin veen gevormd werd. Tijdens overstromingen van nabijgelegen stroomgordels werd komklei afgezet.

Tussen ca. 3335 v. Chr. en 2290 v. Chr. was de Schaik stroomgordel actief, die vermoedelijk direct ten noorden van het plangebied gelopen heeft (zie figuur 6). Deze stroomgordel had een zogenaamd anastomoserend patroon, met een cluster van onderling verbonden geulen, die regelmatig buiten hun oevers traden. De afzettingen van deze stroomgordel bevinden zich vermoedelijk tussen 1 en 2 m – NAP.¹³

Vanaf ca. 4.000 jaar geleden vormde zich aan de kust een reeks strandwallen, waardoor landinwaarts een rustig, nat milieu ontstond. Tussen de rivieren ontstonden grote veengebieden. Vanaf het Laat-Neolithicum en in de Bronstijd raakten de meeste geulen in de Alblasserwaard buiten gebruik. De veengroei kon ongehinderd doorgaan, waardoor een grotendeels met veen opgevuld komgebied ontstond dat ruwweg de Alblasserwaard, Vijfheerenlanden en Krimpenerwaard besloeg. De veengroei ging in de zones waar geen stroomgordels actief waren, door tot aan de grootschalige ontginningen in het begin van de Late Middeleeuwen. Het in deze periode gevormde veenpakket wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket, behorende bij de Formatie van Nieuwkoop.¹⁴

In de IJzertijd ontstonden voornamelijk kleine, smalle stroomgordels die kort bestaan hebben. Een dergelijke stroomgordel heeft door het zuidwesten van het plangebied gelopen. Dit is de Spijk

¹² Rijks Geologische Dienst, 1970.

¹³ Rijks Geologische Dienst, 1970; Cohen *et al.*, 2012.

¹⁴ Boshoven *et al.* 2009.

stroomgordel, die tussen 560 en 250 v. Chr. actief was (zie figuur 6). In het zuidwestelijk deel van het plangebied worden vanaf het maaiveld oever-, bedding- en restgeulafzettingen van deze stroomgordel verwacht.

De hierboven beschreven lagen worden afgedekt door een laag komklei, die overwegend in de Middeleeuwen is afgezet onder invloed van overstromingen van onder andere de Merwede en Waal. Dit is overwegend zware, kalkloze klei.¹⁵

De met veen opgevulde rivierkommen zijn in de Late Middeleeuwen ontgonnen om het landbouwareaal in West-Nederland te vergroten. De eerste dijken werden langs de rivieren aangelegd, waardoor binnendijs alleen nog sediment afgezet werd tijdens dijkdoorbraken, die regelmatig voorkwamen.¹⁶

DINO¹⁷

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.¹⁸ Hieruit blijkt dat de vlechtende rivierafzettingen van vóór het Holocene (Formatie van Kreftenheye op een diepte van 7 à 10 m –NAP voorkomen (minstens 6 m –mv). Direct 30 m ten noorden bevindt dit pakket zich op 10 m –NAP en ca. 10 m ten westen is het pakket niet binnen de maximale boordiepte van 8,4 m –NAP aangetroffen. Vermoedelijk is dit de zone waar een vroegholocene stroomgordel zich heeft ingesneden in het rivierterras. Ca. 120 m ten zuiden van het plangebied bevindt de Formatie van Kreftenheye zich op ca. 7 m –NAP. Dit betreft waarschijnlijk het Terras X.

Boven de Formatie van Kreftenheye is een enkele decimeters dikke veenlaag aanwezig, behorende bij de Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag. Hierop bevinden zich de Holocene rivierafzettingen van de Formatie van Echteld. De boorbeschrijvingen zijn niet gedetailleerd genoeg om onderscheid te kunnen maken tussen oever- of komafzettingen. Holocene beddingzand lijkt in deze boringen niet te zijn aangetroffen. In de boring ten noorden van het plangebied is tussen 1,5 en 7 m –NAP een veenpakket aangetroffen, behorende bij de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels binnen rivierkomvlakte, met kaartcode 1M46 (zie figuur 5). Een zone in het zuidwesten van het plangebied, op de locatie waar de Spijk stroomgordels vermoedelijk door het plangebied gestroomd heeft, is een weergegeven als stroomrug (kaartcode: 3B44).

¹⁵ Harbers, 1981.

¹⁶ Haartsen 2009.

¹⁷ Dinoloket.

¹⁸ DINO boornummers B38G0639, B38G0641 & B38G1955.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁹

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 grotendeels op 0,9 à 1,0 m –NAP. Waar de Spijk stroomgordel door het plangebied loopt (zie hierboven) loopt het maaiveld op tot ca. 0,3 m –NAP (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied grotendeels gekarteerd als kalkloze drechtvaaggronden (kaartcode: Rv01C, zie figuur 7). Dit zijn gronden met komklei rusten op veen beginnend tussen 40 en 80 cm –mv. In het zuidwesten zijn kalkloze poldervaaggronden in zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (kaartcode: Rn47C) gekarteerd. Deze gronden komen veel voor op smalle veenstroomruggen. Onder een bovenlaag van (zeer) zware klei komt (zandige) klei of zand voor. De overgang tussen beide lagen wordt vaak gevormd door een vegetatiehorizont. De ondergrond bestaat meestal uit kalkrijke klei.²⁰

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van een archeologisch booronderzoek enkele boringen gezet in het uiterste noorden van het plangebied (zie figuur 8: Archis zaakidentificatienummer 4598366100). Hierbij zijn komafzettingen aangetroffen met vanaf 50 à 75 cm –mv veen, wat doorloopt tot minstens 400 cm –mv.²¹ Op basis van deze resultaten lijkt dit deel van het plangebied buiten de oeverzone van de Schaik stroomgordel te liggen, die vermoedelijk ten noorden van het plangebied gestroomd heeft.

In het kader van een milieuhygiënisch verkennend (water-)bodemonderzoek (in voorbereiding)²² zijn boringen verspreid over het plangebied gezet. Volgens de boorstaten is overwegend (deels humeuze) zwak siltige klei aangetroffen met meestal vanaf 50 à 150 cm –mv veen. Op basis hiervan lijkt de bodem overwegend uit komklei rustend op veen te bestaan. Aangezien het milieuhygiënisch onderzoek niet als doel had het onderscheiden van verschillende typen rivierafzettingen, valt dit echter niet met zekerheid te concluderen.

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.

¹⁹ AHN.

²⁰ Harbers, 1981.

²¹ Huizer, 2018.

²² Van der Graaf, 2018.

Tabel II 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 II. Grondwatertrappenindeling²³

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-

¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
²⁾ 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, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap III tot IV. De gebieden met grondwatertrap III (grootste deel van het plangebied) zijn over het algemeen weinig geschikt voor bouwland. Gebieden met grondwatertrap IV (zuidwesten van het plangebied) zijn iets geschikter voor landbouw. Deze gronden hebben een stevige bovengrond en er treedt weinig verdroging op.

2.6 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 ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²⁴ 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 500 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland²⁵

De Cultuurhistorische Atlas van de provincie Zuid-Holland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Volgens de Cultuurhistorische Atlas gelden de volgende archeologische verwachtingen voor het plangebied:

Tabel III. Verwachtingen volgens Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland

Diepteligging	Verwachting	Afzettingen
0 – 3 m –mv	noordoosten: geen of laag, zuidwesten: hoog	noordoosten: komafzettingen met veen, zuidwesten: oude stroomgordels en geulafzettingen met buffer
3 – 5 m -mv	noordoosten: geen of laag, zuidwesten: hoog	noordoosten: komafzettingen met veen, zuidwesten: oude stroomgordels en geulafzettingen met buffer
dieper dan 5 m –mv	grotendeels geen of laag, uiterste noordpunt: hoog	grotendeels komafzettingen met veen, uiterste noordpunt: buffer stroomgordels en geulafzettingen
ruim dieper dan 5 m –mv	geen of laag	komafzettingen met veen

²³ Locher & De Bakker, 1990.

²⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁵ Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland.

Wat betreft landschappelijke waarden heeft het zuiden een redelijk hoge waarde vanwege de ligging in een veenontginning. Direct langs het noorden van het plangebied loopt een poldergrens.

Archeologische verwachtingskaart gemeente Giessenlanden²⁶

Het plangebied heeft een hoge verwachting aan of nabij het oppervlak op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging binnen een 100 m bufferzone rondom de stroomgordels van Schaik en Spijk. Langs de oevers van fossiele stroomgordels geldt een verhoogde kans op het aantreffen van archeologische resten.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²⁷

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.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen eveneens geen AMK-terreinen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁸

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal acht archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken en booronderzoeken, zie bijlage 2 en figuur 8).

Het plangebied ligt binnen het onderzoeksgebied van een grootschalig onderzoek in het kader van de aanleg van de Betuweroute. Dit betreft een bureauonderzoek, verkennend booronderzoek met oppervlaktekartering en waarderend booronderzoek uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau (Archis zaakidentificatienummers 2026330100, 2035135100 & 2027270100). Hierbij zijn geen vindplaatsen binnen het huidige onderzoeksgebied vastgesteld.²⁹

In het uiterste noorden van het plangebied is reeds een verkennend booronderzoek uitgevoerd door Sweco (Archis zaakidentificatienummer 4598366100). Hierbij is vastgesteld dat de bodem tot 50 à 75 cm –mv uit komklei bestaan, met hieronder veen tot minstens 400 cm –mv (maximale boordiepte). Op basis van deze resultaten worden geen vindplaatsen meer in dit onderzoeksgebied verwacht.³⁰

Het plangebied ligt binnen een groter onderzoeksgebied van een booronderzoek door Sweco (Archis zaakidentificatienummers 2114653100 & 2180685100). Tijdens dit onderzoek is een rivierduin in de ondergrond in kaart gebracht. Het hoogste punt hiervan bevindt zich op 8,6 m –mv. Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden aangetroffen.

De overige onderzoeken binnen het huidige onderzoeksgebied betreffen bureauonderzoek op ca. 500 m afstand van het plangebied (Archis zaakidentificatienummers 2306526100 & 2249908100).

²⁶ Boshoven *et al.* 2009.

²⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁹ Asmussen 1994.

³⁰ Huizer, 2018.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied³¹

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd.

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 11

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 11, Lek- en Merwedestreek, (d.d. augustus 2018, contactpersoon de heer T. Koorevaar), maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen 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.

Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied

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 3.

De vroegste bewoning binnen de Alblasserwaard dateert uit het Mesolithicum. In deze periode bestond het grootste deel van het gebied uit een drassig komgebied. Alleen de hoger gelegen rivierduinen waren geschikt voor bewoning. In het Neolithicum vindt een verschuiving van de bewoning richting de stroomgordels plaats, mede als gevolg van de intrede van de landbouw, waardoor een groter bewoningsareaal gezocht werd. In deze periode, en in de hierop volgende Bronstijd, lag het plangebied vermoedelijk nog in een komgebied, waar geen bewoning mogelijk was. Bewoning van de Alblasserwaard vond in deze perioden vooral plaats langs de Schoonrewoerdse stroomgordel, die enkele kilometers ten noorden van het plangebied liep. De Schaik stroomgordel liep in het Neolithicum ten noorden van het plangebied. Mogelijk zijn in het noorden van het plangebied oeverafzettingen gevormd die bewoonbaar waren gedurende het Midden- en Laat-Neolithicum. Na het Neolithicum lag het plangebied waarschijnlijk in een drassig gebied waarin veenvorming plaatsvond. Archeologische resten uit de Bronstijd worden daarom niet verwacht. Uit de IJzertijd zijn binnen de Alblasserwaard relatief weinig vindplaatsen bekend, vermoedelijk als gevolg van de veelvuldige overstromingen en veenvorming. De actieve stroomgordels in deze periode waren overwegend kleine veenriviertjes, waaronder de Spijk stroomgordel, die in de Midden-IJzertijd door het zuidwesten van het plangebied gelopen heeft. Mogelijk was op de oever van deze stroomgordel gedurende de Midden-IJzertijd bewoning mogelijk, hoewel hiervoor geen directe aanwijzingen zijn. Nadat de rivier buiten gebruik raakte, was de fossiele stroomrug mogelijk geschikt voor bewoning, hoewel bewoning in deze periode vooral geconcentreerd was op de Oud-Alblas en Papendrechtse stroomrug. Vanaf 250 n. Chr. werden de nederzettingen in de Alblasserwaard verlaten door de toenemende invloed van het water.

Vanaf de 8^e eeuw (Vroege Middeleeuwen) raakte het gebied langzaam weer bewoond en werd het vanaf de oeverwallen van de grote rivieren ontgonnen. In de Alblasserwaard werden eerst de randen van het gebied, die grensden aan de grote rivieren, ontgonnen. Hierbij werd zogenaamde copeontginning toegepast, waarbij volgens een vaste maatvoering langgerekte percelen haaks op de ont-

³¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

ginningsbasis aangelegd werden. In het eerste kwart van de 12^e eeuw was het meeste land langs de grote rivieren ontgonnen. Daarna werd het gedeelte meer landinwaarts ontgonnen. Het gebied waar het plangebied in ligt, valt waarschijnlijk binnen de eerste ontginningsfase, waarbij de Merwede als ontginningsbasis fungeerde. De achtergrens van deze ontginning werd gevormd door een landscheiding direct langs het noorden van het plangebied. De ontginning van de Alblasserwaard werd vermoedelijk rond 1270 voltooid. Bewoning vond over het algemeen plaats direct langs de ontginningsassen, op de oeverwallen van de rivieren.

Na ontginning was kreeg het gebied, als gevolg van ontwatering, veenoxidatie en inklinking, al snel te maken met hoge grondwaterstanden, waardoor de grond steeds minder geschikt werd voor akkerbouw. Boeren moesten overgaan op veeteelt moesten hun woonplaats ophogen. Dit had als gevolg dat er huisterpen ontstonden. De meeste huisterpen zijn gedurende de 12^e eeuw opgeworpen. De woonheuvels geven een goed inzicht in de ontginningsassen en eerste bewoningslinten in het gebied. Het voor het plangebied dichtstbijzijnde bewoningslint bevond zich langs de Schelluinse Vliet, ca. 1 km ten oosten van het plangebied. Deze vliet vormde vanaf de ontginning een belangrijke verbinding vanaf Gorinchem naar het achterland. Binnen het huidige onderzoeksgebied lijkt geen sprake te zijn van een bewoningslint.

Vanaf de 13^e eeuw werden dijken aangelegd langs de grote rivieren. Deze dijken braken gedurende de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd echter regelmatig door. In 1818 is het Kanaal van Steenenhoek gegraven, ten behoeve van een verbeterde afwatering van de Linge. Dit kanaal bevindt zich ca. 300 m ten zuiden van het plangebied.³²

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt (zie figuur 9):

³² Boshoven *et al.*, 2009.

Tabel IV. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kaart van Van Nispen ³³	1706			Plangebied ligt in polder Onder Hardinxveld, er lijkt een sloot door of ten zuiden van het plangebied te lopen	Kaart niet gedetailleerd genoeg om uitspraken op perceelsniveau te doen
Kaart van De Vries ³⁴	1738			Idem	Kaart niet gedetailleerd genoeg om uitspraken op perceelsniveau te doen
Kadastrale minuut ³⁵	1811-1832	Gemeente Hardinxveld, Sectie A, blad 02	1:2.500	Bos en weiland	Geen bebouwing in omgeving plangebied
Militaire topografische kaart ³⁶ (nettekening)	1830-1850		1:50.000	Grotendeels bos, perceel in noorden en uiterste zuidwesten: weiland	Geen bebouwing in omgeving plangebied
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1880		1:50.000	Idem	Geen bebouwing in omgeving plangebied
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1893-1925		1:50.000	percelen in oosten en noordwesten: weiland, overige deel: bos	Geen bebouwing in omgeving plangebied, spoorlijn ten zuiden van het plangebied bestond al, met hierlangs de parallelweg
Topografische kaart	1937		1:25.000	Grotendeels weiland, uiterste zuidwesten: bos	Huizen langs de Parallelweg, ca. 200 m ten zuiden van het plangebied.
Topografische kaart	1947		1:25.000	Weiland	
Topografische kaart	1962		1:25.000	Weiland en bouwland met windmolen in noordwesten	
Topografische kaart	1970		1:25.000	Idem, maar bouwland is teruggedrongen tot één smal perceel	Bebouwing ca. 60 m ten zuiden
Topografische kaart	1984, 1990		1:25.000	Weiland met windmolen in noordwesten	Bebouwing uitgebreid tot 40 m ten zuiden
Topografische kaart	1999		1:25.000	Idem	Bebouwing uitgebreid tot 20 m ten zuiden
Topografische kaart	2006		1:25.000	Idem	Bebouwing direct ten zuiden
Topografische kaart	2010-2014		1:25.000	Idem	Bedrijventerrein direct ten oosten in ontwikkeling, Griendweg is aanwezig
Topografische kaart	2015		1:25.000	Idem	Bebouwing direct ten oosten

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw onbebouwd geweest (zie figuur 9). Hoewel oudere kaarten niet gedetailleerd genoeg zijn voor uitspraken op perceelsniveau lijkt de kans op bebouwing in eerdere perioden relatief klein. Het plangebied lag in agrarisch gebied aan de achterzijde van de ontginning en er zijn geen aanwijzingen voor huisterpen in de omgeving van het plangebied. Tot in de 20^e eeuw

³³ Nationaal Archief

³⁴ Nationaal Archief

³⁵ Beeldbank Cultureelerfgoed

³⁶ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

stond er geen bebouwing in de direct omgeving van het plangebied en lag de dichtstbijzijnde bebouwing langs de Schelluinse Vliet ca. 800 m ten oosten van het plangebied.

Gedurende de 19^e eeuw was het plangebied in gebruik als bos en weiland. In de tweede helft van de 20^e eeuw is een deel van het plangebied als bouwland gebruikt, maar dit heeft slechts enkele decennia geduurd. Tussen 1947 en 1962 is een windmolen in het noordwesten van het plangebied geplaatst.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Cultuurhistorische elementen³⁷

In Archis 3 zijn diverse cultuurhistorische elementen in de directe omgeving van het plangebied weergegeven (zie figuur 10). Het plangebied bevindt zich binnen het inundatiegebied van de Oude Hollandse Waterlinie (aangelegd in 1672), een gebied dat bij aanvallen vanuit het oosten onder water gezet kon worden. Binnen dergelijke gebieden werden in veel gevallen restricties opgelegd betreffende de bebouwing. Direct ten noorden bevindt zich een waterkerende dijk die in de Late Middeleeuwen als achterzijde van de ontginning fungeerde. In het uiterste zuiden van het plangebied is 'lineaire bebouwing' weergegeven uit 1850 – 1950. Op basis van het kaartmateriaal uit deze periode (zie hierboven en afb. 9) moet deze bebouwing echter meer naar het zuiden gezocht worden.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoosier van de gemeente Giessenlanden is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³⁸

In de geraadpleegde bronnen zijn geen aanwijzingen voor gevechtshandelingen of militaire structuren in en rondom het plangebied aangetroffen. Wel zijn langs de spoorlijn ca. 200 m ten zuiden van het plangebied enkele explosieven aangetroffen.³⁹ Uit een rapport uit 1944 blijkt bovendien dat 'naast de Rijksweg, gelegen naast de Parallelweg onder Schelluinen (...) enige bommen (zijn) gevallen'.⁴⁰ De exacte locatie van deze bommen is echter niet duidelijk. Op basis hiervan kunnen losse vondsten uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied niet uitgesloten worden.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

³⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

³⁸ Amersfoort & Kamphuis, 1990; De Jong, 1969 – 1994; Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME); VEO Bommenkaart; Ruimingskaart; Klep & Schoenmaker, 1995; Zwanenburg, 1990.

³⁹ Ruimingskaart.

⁴⁰ Blok, 2016.

Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting/Complextype	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag, bewoning vond plaats op rivierduinen, deze worden niet in het plangebied verwacht	n.v.t.	n.v.t.
Mesolithicum	Laag, bewoning vond plaats op rivierduinen, deze worden niet in het plangebied verwacht	n.v.t.	n.v.t.
Neolithicum	Middelhoog, mogelijk lag het noorden in de oeverzone van de Schaik stroomgordel. Op de oever hiervan kon mogelijk gewoond worden.	Archeologische laag met nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In top oeverafzettingen, binnen 2 m -mv
Bronstijd	Laag, plangebied lag vermoedelijk in drassig veengebied	n.v.t.	n.v.t.
IJzertijd	Middelhoog, nederzettingssporen op Spijk stroomgordel	Archeologische laag met nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In top oeverafzettingen, binnen 1 m -mv
Romeinse tijd	Middelhoog, nederzettingssporen op Spijk stroomgordel	Archeologische laag met nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In top oeverafzettingen, binnen 1 m -mv
Vroege-Middeleeuwen	Laag, plangebied lag buiten bewoningslint	resten van sloten of greppels	Vanaf maaiveld
Late-Middeleeuwen	Laag, plangebied lag buiten bewoningslint	resten van sloten of greppels	Vanaf maaiveld
Nieuwe tijd	Laag, plangebied lag buiten bewoningslint	resten van sloten of greppels	Vanaf maaiveld

Het plangebied heeft vermoedelijk lange tijd in een drassig komgebied gelegen dat ongeschikt was voor bewoning. Resten van vóór het Neolithicum worden daarom niet verwacht. In het Neolithicum liep de Schaik stroomgordel ten noorden van het plangebied. Mogelijk is in het plangebied een oeverwal gevormd vanuit deze stroomgordel. Tijdens eerder booronderzoek in het uiterste noorden van het plangebied zijn hiervoor geen aanwijzingen gevonden, maar mogelijk zijn dergelijke afzettingen elders in het (noordelijk deel van het) plangebied wel aanwezig. In de top van de oeverafzettingen, naar verwachting binnen 2 m –mv, worden archeologische resten uit het Neolithicum verwacht. Deze resten worden overwegend verwacht in de vorm van een archeologische laag, een doorwerkte oude bodem met hierin fragmenten aardewerk, houtskool, botmateriaal, e.d. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd.⁴¹ Ze zijn bovendien afgedekt door recentere kleiafzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven.

Gedurende de Bronstijd was het plangebied vermoedelijk in een drassig veengebied gelegen. Archeologische resten uit deze periode worden daarom niet verwacht. In de Midden-IJzertijd heeft de Spijk stroomgordel door het zuidwesten van het plangebied gelopen. Op de afzettingen van deze stroomgordel was in de IJzertijd en Romeinse tijd waarschijnlijk bewoning mogelijk. Deze worden

⁴¹ Kars & Smit, 2003.

binnen 100 cm –mv verwacht. Archeologische resten uit deze periode worden eveneens verwacht in de vorm van een archeologische laag. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd. Ze zijn bovendien afgedekt door recentere kleiafzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven.

Vanaf het eind van de Romeinse tijd werden de nederzettingen in de Alblasserwaard verlaten. Tot aan het eind van de Vroege Middeleeuwen vond vermoedelijk geen bewoning plaats. Ook bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden niet verwacht in het plangebied. Uit de historische gegevens zijn geen aanwijzingen voor bewoning in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd naar voren gekomen en ook zijn geen huisterpen binnen het onderzoeksgebied aanwezig. Het plangebied lag binnen een agrarisch gebied dat in de 19^e eeuw in gebruik was als bos en weiland.

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 overwegend in gebruik geweest als weiland en bos, een gedurende een korte periode als bouwland. Naar verwachting zijn eventuele resten hierbij niet verstoord geraakt.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK, VERKENNENDE FASE

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

In aanvulling hierop heeft de adviseur namens het bevoegd gezag (dhr. E.E.A. van der Kuijl, Hamaland Advies) de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?
- Bevinden zich in het plangebied afzettingen die in verband kunnen worden gebracht met antropogene aanwezigheid, en zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?
- Met welke natuurlijke en culturele formatieprocessen hebben we te maken in het gebied?
- Hoe manifesteren deze formatieprocessen zich tijdens prospectieonderzoek (geografisch en stratigrafisch)?
- Hoe kan met de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering en kwaliteit van potentieel aanwezige vindplaatsen?
- Welke conserveringsmechanismen hebben een rol gespeeld?
- Is er sprake van een snelle accumulatie van afdekkende lagen?
- Welke erosieve mechanismen hebben een rol gespeeld?
- Zijn er aanwijzingen voor sterke bioturbatie en/of agrarische bodembewerking?
- Zijn er aanwijzingen voor uitstuiving?
- Zijn er aanwijzingen voor verspoeling?
- Wat kan (welke delen van mogelijke vindplaatsen zijn) mogelijk verloren zijn gegaan als gevolg van degradatieprocessen zoals mechanische verwerking en oppervlakteverwerking?
- Hoe kan met de prospectieresultaten vertalen in termen van verdere karteringsstrategieën?
- Wat betekenen de resultaten voor de gespecificeerde archeologische verwachting, en in welk opzicht kan op basis hiervan de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en wat is hierbij de aanbevolen onderzoeksmethode voor de verschillende gespecificeerde verwachtingszones binnen het plangebied?

Indien archeologische vindplaatsen worden aangetroffen:

- Op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- Wat betekent dit voor de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden de archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkelingen?

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (4.0, 07-06-2016) en Kwaliteitsnorm Nederlandse

Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 6 augustus 2018 door drs. J. Holl (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

Er is in raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en guts (diameter 3 cm) 23 boringen tot maximaal 4 m -mv gezet (figuur 11). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴² De boringen zijn met GPS ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkrumelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 en figuur 11 weergegeven. In bijlage 6 zijn enkele foto's van representatieve boringen weergegeven. In bijlage 7 zijn twee dwarsprofielen weergegeven. Op basis van het booronderzoek kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In de meeste boringen is onderin het profiel een veenpakket aangetroffen, behorende bij de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket. Dit betreft overwegend zwak kleiig, bruin bosveen, vaak met veel houtresten. In de boringen 1, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20 en 23 is het veenpakket geheel of gedeeltelijk (bovenin) sterk kleiig, wijzend op regelmatige overstromingen. In boring 16 wordt een sterk kleiig bosveenpakket tussen 120 en 180 cm –mv onderbroken door een pakket matig siltige, bruinrijze komklei met veel plantenresten. In boring 20 is onderin de boring, dieper dan 130 cm –mv, sterk kleiig rietveen aangetroffen. Rietveen wordt gevormd in voedselrijk water van 0,5 tot 2,0 m.⁴³ Vermoedelijk was hier dus sprake van een depressie in het landschap die onder water gestaan heeft.

In de boringen 5, 11, 15-23 is de bovenste 10 à 30 cm van het veenpakket geoxideerd en donkerbruin tot zwart van kleur. In de boringen 1, 2, 3, 6, 7, 12, 13 en 14 is geen geoxideerde top aanwezig. Over het algemeen betreft dit boringen waar het veen wordt afgedekt door restgeulafzettingen. Vermoedelijk is hier de oorspronkelijke top van het veenpakket geërodeerd.

In de meeste boringen bevindt de top van het veenpakket zich op ca. 50 cm –mv. In de boringen met restgeulafzettingen ligt deze top aanzienlijk dieper, op een diepte variërend tussen 100 en 305 cm –mv. In de boringen 4 en 8-10 is geen veen aangetroffen. Vermoedelijk bevindt het veen zich hier dieper dan de maximale boordiepte van 200 cm –mv (boring 1, 8 en 9) of 400 cm –mv (boring 10).

In de boringen 1, 3-10, 12 en 13 is boven het veen, of onderin het boorprofiel, een pakket matig tot uiterst siltige klei met relatief veel plantenresten aangetroffen. In de boringen 4, 8-10 en 12 is dit pak-

⁴² Bosch, 2005.

⁴³ Berendsen, 2010.

ket overwegend kalkrijk en bevat het zand- en humuslagen, en in de overige boringen is het kalkloos en matig tot sterk humeus. Dit betreft een pakket restgeulafzettingen. Over het algemeen zijn de restgeulafzettingen kalkrijk en niet humeus in de diepere delen van de geul, terwijl de afzettingen in de ondiepere delen kalkloos en humeus zijn. Hier was vermoedelijk sprake van lagere stroomsnelheden waarbij meer humeus materiaal bezonk. De laagovergang van het veen naar de restgeulafzettingen is geleidelijk. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de geul in de beginfase langzaam stroomde, waardoor humus- en veenhoudend materiaal bezonk op de bodem. Een andere mogelijkheid is dat het hier om ondiepere delen van de geul gaat, die periodiek droogvielen, waarbij hernieuwde veenvorming optrad. In de diepste delen van de geul is de overgang naar het veenpakket niet aangeboord. De top van de restgeulafzettingen bevindt zich op een diepte variërend tussen 40 en 120 cm –mv. In de boringen waar oeverafzettingen boven de restgeul zijn aangetroffen (boring 4, 9 en 10) bevinden de restgeulafzettingen zich het diepst (80 à 120 cm –mv).

In de boringen 4, 9 en 10 is boven de restgeulafzettingen een pakket lichtgrijze, sterk siltige, kalkrijke klei met zandlagen aangetroffen. Dit betreffen oeverafzettingen van de Spijk stroomgordel. Binnen dit pakket zijn geen ontkalkte of humeuze lagen aangetroffen. De oorspronkelijke top van de oeverafzettingen is vermoedelijk opgenomen in de recente bouwvoor. De huidige bovenkant van de oeverafzettingen is aangetroffen op 30 à 35 cm –mv, direct onder de bouwvoor en het pakket oeverafzettingen is 50 tot 85 cm dik.

In de boringen waar geen oeverafzettingen zijn aangetroffen, bevindt zich vrijwel overal een pakket komafzettingen. De top van deze afzettingen bevindt zich op 15 à 40 cm –mv en ze lopen door tot 40 à 90 cm –mv. In de boringen 1, 7, 13, 20 en 21 zijn geen komafzettingen aanwezig. Mogelijk zijn deze hier wel afgezet, maar zijn ze opgenomen in de recente bouwvoor/verstoorde bovengrond, die in deze boringen doorloopt tot 40 à 60 cm –mv.

De bouwvoor bestaat uit een overwegend 15 tot 40 cm dikke, sterk siltige, zwak humeuze, bruinigrijze klei. Deze gaat scherp over in de natuurlijke ondergrond. In enkele boringen (boring 1, 6, 7, 14, 17 en 22) zijn recente puinresten binnen deze bovengrond aangetroffen. In boring 20 bevindt zich onder de bouwvoor een 10 cm dikke laag, matig siltige, bruinigrijze klei met veel grijze vlekken. Deze gaat scherp over in de natuurlijke ondergrond. In boring 22 loopt de bouwvoor door tot 60 cm –mv.

Op basis van de stroomgordelkaart⁴⁴ behoren de restgeulafzettingen tot de stroomgordel van Spijk. Hierbij dient opgemerkt te worden dat deze stroomgordel op de stroomgordelkaart enkel in het zuidwesten van het plangebied aanwezig is, terwijl de restgeulafzettingen in vrijwel de gehele zuidelijke helft van het plangebied zijn aangetroffen. Mogelijk heeft de Spijk stroomgordel in een vroege fase een meer oostelijke loop gehad, door het zuiden van het plangebied. Het is echter, gezien de ligging langs de buitenbocht van de Spijk stroomgordel, waarschijnlijker dat het hier gaat om een crevassegeul die richting het oosten door het plangebied gestroomd kan hebben. In een latere fase is een oeverwal op de (crevasse-)geulafzettingen gevormd. De hoofdgeul van de rivier liep in deze tijd vermoedelijk direct ten westen van het plangebied.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

⁴⁴ Cohen *et al.*, 2012.

Uit het verkennende booronderzoek blijkt dat in het grootste deel van het plangebied komafzettingen, veen en (crevasse-)geulafzettingen aanwezig zijn. Dergelijke afzettingen zijn een aanwijzing voor natte omstandigheden met weinig bewoningsmogelijkheden. In het zuidwesten zijn in drie boringen oeverafzettingen aangetroffen, die behoren tot de oeverwal van de Spijk stroomgordel. Op deze afzettingen kunnen op basis van het bureauonderzoek resten verwacht worden uit de IJzertijd en Romeinse tijd. Er is geen ontkalkte of humeuze laag in de oeverafzettingen aangetroffen en een eventuele vondstlaag is vermoedelijk opgenomen in de recente bouwvoor. Aangezien de bodem in deze boringen tot slechts 30 à 35 cm –mv verstoord is, wordt verwacht dat eventuele grondsporen nog goed bewaard zullen zijn gebleven.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

De in het kader van dit onderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
De bodem bestaat grotendeels uit veen, waarvan de top op ca. 50 cm- mv ligt. In het zuiden zijn restgeulafzettingen aangetroffen en ligt het veen aanzienlijk dieper, tot meer dan 400 cm-mv. Deze restgeul kan een vroege fase van de Spijk stroomgordel betreffen, maar waarschijnlijker is dat het hier om een crevassegeul gaat. In het zuidwesten is een 50 tot 85 cm dik pakket oeverafzettingen op de restgeulafzettingen aanwezig. In het overige deel van het plangebied wordt het veen en de restgeulafzettingen afgedekt met een pakket komklei.
- *In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?*
Binnen de oeverafzettingen is geen humeuze of ontkalkte top aangetroffen, wat erop duidt dat deze geheel is opgenomen in de recente bouwvoor. Ditzelfde geldt voor de komafzettingen in het overige deel van het plangebied. De verstoringen reiken over het algemeen tot 15 à 50 cm –mv en ter plaatse van de oeverafzettingen tot 30 à 35 cm –mv. Er zijn geen grootschalige bodemverstoringen in het plangebied aangetroffen.
- *Bevinden zich in het plangebied afzettingen die in verband kunnen worden gebracht met antropogene aanwezigheid, en zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?*
Dergelijke afzettingen zijn niet aangetroffen.
- *Met welke natuurlijke en culturele formatieprocessen hebben we te maken in het gebied?*
Het veenpakket is gevormd onder drassige omstandigheden. Gezien de veenbijnemenging van dit veen was regelmatig sprake van overstromingen van het veengebied. In de IJzertijd raakte de Spijk stroomgordel actief. Vermoedelijk is in de beginperiode van deze geul een crevassegeul ontstaan richting het oosten, die door het plangebied liep. Het veenpakket raakte hierdoor diep geërodeerd. Later raakte de geul opgevuld met verlandingsafzettingen. In het zuidwesten van het plangebied is hierna een oeverwal gevormd vanuit dezelfde rivier. In het overige deel van het plangebied is een pakket komafzettingen gevormd.
- *Hoe manifesteren deze formatieprocessen zich tijdens prospectieonderzoek (geografisch en stratigrafisch)?*

Het veen is in de meeste boringen aangetroffen, maar waar de restgeulafzettingen zijn aangetroffen, lag dit aanzienlijk dieper, tot meer dan 400 cm –mv. De restgeulafzettingen bevatten veel plantenresten en bestaan deels uit humeuze, kalkloze klei en deels uit kalkrijke klei met zandlagen. Dit is vermoedelijk het gevolg van verschillen in stroomsnelheid, waarbij de ondiepere delen van de geul lagere stroomsnelheden kenden en af en toe droog kwamen te liggen. Hierbij kon humus bezinken en ontkalking optreden. De oeverafzettingen, bestaande uit sterk siltige klei met zandlagen, bevinden zich bovenop de restgeulafzettingen, wat erop duidt dat de restgeul in de beginfase van de stroomgordel gevormd is. Waar geen oeverafzettingen zijn aangetroffen, zijn matig siltige komafzettingen aanwezig. Aangezien deze komafzettingen alleen zijn aangetroffen in de zones waar geen oeverafzettingen aanwezig is, zijn dit waarschijnlijk hoofdzakelijk komafzettingen van de Spijk stroomgordel, die zijn gesedimenteerd in de zone achter de oeverwal.

- *Hoe kan met de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering en kwaliteit van potentieel aanwezige vindplaatsen?*

Uit het verkennende booronderzoek blijkt dat in het grootste deel van het plangebied komafzettingen, veen en (crevasse-)geulafzettingen aanwezig zijn. Dergelijke afzettingen zijn een aanwijzing voor natte omstandigheden met weinig bewoningsmogelijkheden. Vandaar dat in het grootste deel van het plangebied geen archeologische vindplaatsen meer verwacht worden. In het zuidwesten zijn in drie boringen oeverafzettingen aangetroffen, die behoren tot de oeverwal van de Spijk stroomgordel. Op deze afzettingen kunnen op basis van het bureauonderzoek resten verwacht worden uit de IJzertijd en Romeinse tijd. Er is geen ontkalkte of humeuze laag in de oeverafzettingen aangetroffen, wat erop wijst dat een eventuele vondstlaag is opgenomen in de recente bouwvoor. Aangezien de bodem in deze zone slechts tot 30 à 35 cm –mv verstoord is, wordt verwacht dat eventuele grondsporen nog goed bewaard zullen zijn gebleven. Wat betreft conservering zullen organische resten en bot, vanwege de ligging boven het grondwater, relatief slecht zijn geconserveerd. Overige resten, zoals aardewerkfragmenten zullen nog relatief goed bewaard zijn gebleven.

- *Welke conserveringsmechanismen hebben een rol gespeeld?*
Gezien de ligging van eventuele vindplaatsen nabij het maaiveld, hebben geen conserveringsmechanismen een rol gespeeld.
- *Is er sprake van een snelle accumulatie van afdekkende lagen?*
Er zijn geen afdekkende lagen boven het mogelijke archeologische niveau aanwezig.
- *Welke erosieve mechanismen hebben een rol gespeeld?*
Dergelijke mechanismen hebben geen rol gespeeld voor het mogelijke archeologische niveau.
- *Zijn er aanwijzingen voor sterke bioturbatie en/of agrarische bodembewerking?*
Er is een bouwvoor van overwegend 15 tot 40 cm aangetroffen. Deze bouwvoor is vermoedelijk ontstaan door verploeging in de periode dat het plangebied als bouwland in gebruik is geweest, evenals door het planten en rooien van bomen. Aangezien het plangebied op basis van historische kaarten slechts enkele decennia als bouwland gebruikt is, wordt verwacht dat de horizontale verplaatsing van eventueel vondstmateriaal relatief beperkt is gebleven.
- *Zijn er aanwijzingen voor uitstuiving?*
Deze zijn niet aangetroffen.

- *Zijn er aanwijzingen voor verspoeling?*
Het veenpakket is zwak tot sterk kleilig, wat erop wijst dat het veengebied regelmatig overstromde.
- *Wat kan (welke delen van mogelijke vindplaatsen zijn) mogelijk verloren zijn gegaan als gevolg van degradatieprocessen zoals mechanische verwerking en oppervlakteverwerking?*
De oeverafzettingen en hiermee eventuele vindplaatsen in de top van de oever, liggen vermoedelijk vanaf de Romeinse tijd aan het oppervlak. Hierdoor kan oppervlakteverwerking zijn opgetreden van het vondstmateriaal. Vermoedelijk is eveneens mechanische verwerking opgetreden, onder andere als gevolg van het ploegen van de bovengrond. De kans is echter klein dat eventuele bewoningsresten geheel verloren zijn gegaan. Naar verwachting zijn grondsporen nog relatief goed bewaard gebleven. Ook aardewerkscherven zullen nog aanwezig zijn, hoewel deze enigszins verplaatst en gefragmenteerd zullen zijn als gevolg van het ploegen van de bovengrond.
- *Hoe kan met de prospectieresultaten vertalen in termen van verdere karteringsstrategieën?*
Aangezien verwacht wordt dat een eventuele vondstenlaag zal zijn opgenomen in de bouwvoor, kan vervolgonderzoek plaatsvinden door middel van een karterend booronderzoek. Hierbij dient binnen de zone met oeverafzettingen geboord te worden met een 12 cm Edelmanboor in een grid van 17x20 m (29 boringen per ha). Het opgeboorde materiaal dient geïnspecteerd te worden op het voorkomen van archeologische indicatoren door brokkelen en snijden van het sediment.⁴⁵
- *Wat betekenen de resultaten voor de gespecificeerde archeologische verwachting, en in welk opzicht kan op basis hiervan de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld?*
In het grootste deel van het plangebied kan de verwachting worden bijgesteld naar laag. In het zuidwesten van het plangebied, waar oeverafzettingen zijn aangetroffen, kan de verwachting voor resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd gehandhaafd blijven. Op basis van het booronderzoek kunnen vondsten voorkomen vanaf het maaiveld en worden eventuele grondsporen vanaf 30 à 35 cm –mv verwacht.
- *Is vervolgonderzoek noodzakelijk en wat is hierbij de aanbevolen onderzoeksmethode voor de verschillende gespecificeerde verwachtingszones binnen het plangebied?*
Voor de zone waar oeverafzettingen zijn aangetroffen (zie figuur 11), wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek in een 17x20 m grid (zie hierboven).

Aangezien geen vindplaatsen zijn aangetroffen, zijn de laatste vijf onderzoeksvragen niet van toepassing.

⁴⁵ Tol et al., 2012, standaardmethode C3.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK, KARTERENDE FASE

4.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) heeft tot doel antwoorden te vinden op de vraag of er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeen stemmen met de verwachtingen en indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat de gevolgen zijn van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats. Tevens wordt getracht om een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld:

- Zijn in het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen?
- Op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- Wat betekent dit voor de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden de archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkelingen?

4.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (4.0, 07-06-2016) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 23 april 2019 door drs. J. Holl (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

De karterende boringen zijn geplaatst in de tijdens de verkennende fase begrensde zone met oeverafzettingen. Er is in raaien geboord met een afstand van 17 m tussen de raaien en een afstand van 20 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 12 cm) 16 boringen tot maximaal 0,6 m -mv gezet (figuur 12). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴⁶ De boringen zijn met GPS ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven en door middel van versnijden/verbrakken onderzocht op archeologisch indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

4.3 Resultaten

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. Ook zijn de resultaten van de boringen in figuur 12 weergegeven.

⁴⁶ Bosch, 2005.

De bodemopbouw komt overeen met wat reeds in het verkennend booronderzoek is vastgesteld. In alle boringen zijn lichtgrijze oeverafzettingen aangetroffen, waarvan de top zich op 25 à 40 cm –mv bevindt. De oeverafzettingen zijn over het algemeen kalkrijk en sterk siltig tot zwak zandig. In de boringen 24, 32 en 39 zijn deze afzettingen sterk siltig en kalkarm. Deze boringen liggen op de overgang van de oever naar het achterliggende komgebied, wat ook te zien is aan het feit dat de klei hier iets zwaarder is dan in de overige boringen. De bovenlaag bestaat uit sterk siltige tot zwak zandige, zwak tot matig humeuze klei die bruingrijs tot donkergrijs is. Deze laag is over het algemeen sterk doorworteld en gevlekt en bevat vaak plantenresten.

In aanvulling hierop is in boring 33 een houtskoolbrokje en in boring 35 een recent botfragmentje aangetroffen.

Tijdens het karterende booronderzoek zijn geen eenduidige aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen aangetroffen. In de boringen 24, 27, 31, 33, 34, 35 en 38 zijn in de bovengrond puinfragmenten aangetroffen. In de boringen 31, 33, 34 en 38 is sprake van duidelijk recent puin (hardgebakken puin en mortel). De puinfragmenten hebben, waar dit vast te stellen viel, een recente datering. In de overige boringen is het puin te gefragmenteerd om dit met zekerheid vast te stellen.

In boring 33 is een klein houtskoolbrokje aangetroffen. Houtskool wordt gezien als een secundaire indicator, die een aanwijzing kan zijn voor een archeologische vindplaats, maar ook het gevolg kan zijn van natuurlijke oorzaken, zoals bosbranden. Bovendien kan houtskool makkelijk door water verplaatst worden en van elders afkomstig zijn. Gezien de associatie met recent puin in dezelfde boring wordt het houtskoolfragment niet gezien als een aanwijzing voor een archeologische vindplaats.

In boring 35 bevond zich een botfragmentje. Aangezien botmateriaal boven de grondwaterspiegel over het algemeen slecht geconserveerd is, wordt er vanuit gegaan dat het hier om een relatief recent fragment gaat.

4.4 Conclusie veldonderzoek

De in het kader van dit onderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *Zijn in het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen?*
Er zijn geen eenduidige archeologische indicatoren aangetroffen. In de boringen 24, 27, 31, 33, 34, 35 en 38 zijn puinfragmentjes en –spikkels aangetroffen, met grotendeels een recente oorsprong. In boring 33 bevond zich een klein houtskoolbrokje, wat als secundaire indicatoren gezien wordt en, gezien de associatie met recent puin, niet als aanwijzing voor een archeologische vindplaats. In boring 35 is een recent botfragmentje aangetroffen. In boring 24, 27 en 35 zijn puinspikkels aangetroffen die niet gedateerd konden worden. Gezien het ontbreken van overige indicatoren en de recente datering van de puinfragmenten in de overige boringen, wordt verwacht dat deze eveneens een recente datering hebben.
- *Op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
De aangetroffen resten zijn in de bouwvoor aangetroffen, tussen 0 en 40 cm –mv (0,4 tot 1,1 m –NAP).
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
De resten zijn verspreid over het onderzoeksgebied aangetroffen.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*

Waar deze gedateerd konden worden, is sprake van recent materiaal. Enkele puinspikkels konden niet gedateerd worden, maar verwacht wordt dat het hier eveneens om recent puin gaat.

- *Wat betekent dit voor de archeologische verwachting van het plangebied?*

Gezien het ontbreken van eenduidige archeologische indicatoren kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag. Archeologische vindplaatsen worden niet meer verwacht.

- *In hoeverre worden de archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkelingen?*

Niet van toepassing.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het Neolithicum liep de Schaik stroomgordel ten noorden van het plangebied. Hoewel niet bevestigd tijdens eerder booronderzoek in het uiterste noorden van het plangebied, werd verwacht dat mogelijk oeverafzettingen van deze stroomgordel in het noorden van het plangebied aanwezig zijn. In dat geval zouden in de top van deze afzettingen, binnen 2 m –mv, resten uit het Neolithicum kunnen voorkomen. In het zuidwesten van het plangebied werden binnen 1 m –mv oeverafzettingen van de Spijk stroomgordel, die in de Midden-IJzertijd actief was, verwacht. In de top van deze afzettingen werden resten uit de IJzertijd of Romeinse tijd verwacht.

Op basis van deze verwachting is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld dat de bodem grotendeels uit veen bestaat, waarvan de top op ca. 50 cm- mv ligt. In het zuiden zijn restgeulafzettingen aangetroffen en ligt het veen aanzienlijk dieper, tot meer dan 400 cm- mv. Deze restgeul kan een vroege fase van de Spijk stroomgordel betreffen, maar waarschijnlijker is dat het hier om een crevassegeul gaat. In het zuidwesten is een 50 tot 85 cm dik pakket oeverafzettingen op de restgeulafzettingen aanwezig. In het overige deel van het plangebied wordt het veen en de restgeulafzettingen afgedekt met een pakket komklei.

De aangetroffen komafzettingen, veen en restgeulafzettingen zijn een aanwijzing voor natte omstandigheden met weinig bewoningsmogelijkheden. Op de in het zuidwesten aangetroffen oeverafzettingen kunnen op basis van het bureauonderzoek resten verwacht worden uit de IJzertijd en Romeinse tijd. Er is geen ont kalkte of humeuze laag in de oeverafzettingen aangetroffen en een eventuele vondstlaag is vermoedelijk opgenomen in de recente bouwvoor. Aangezien de bodem in deze boringen tot slechts 30 à 35 cm –mv verstoord is, wordt verwacht dat eventuele grondsporen nog goed bewaard zullen zijn gebleven. Op basis van AHN-beelden valt de oeverwal goed te begrenzen als hoger gelegen zone rondom boring 4, 9 en 10 (figuur 11).

Binnen de zone met oeverafzettingen is een karterend booronderzoek uitgevoerd (figuur 12). Hierbij zijn fragmenten recent puin, ondateerbare puinspikkels, een recent botfragment en een houtskoolbrokje aangetroffen. Er zijn geen eenduidige aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen aangetroffen. Vandaar dat de archeologische verwachting wordt bijgesteld naar laag.

Binnen het deel van het plangebied waar drassige omstandigheden geheerst hebben en waar dus geen archeologische waarden worden verwacht, wordt op basis van het verkennende booronderzoek geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. In het zuidwestelijke deel, waar oeverafzettingen aanwezig zijn, is een karterend booronderzoek uitgevoerd. Aangezien hierbij geen eenduidige aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen, wordt ook hier geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed⁴⁷, de gemeente Giessenlanden of de provincie Zuid-Holland).

⁴⁷ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Alterra, 2008: *Geomorfologische Kaart van Nederland, versie 2008*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Asmussen, P.S.G., 1994: *Archeologische begeleiding Betuweroute. Deel C: Waardering van de vindplaatsen*. Amsterdam (RAAP-Rapport 86).
- Berendsen, H.J.A., 2010: *Fysisch-geografisch onderzoek; Thema's en methoden*. Assen.
- Blok, T.M., 2016: *Vooronderzoek Conventionele Explosieven Haven Boven-Hardinxveld*. Sliedrecht (Saricon Documentcode 16S124-VO-02).
- Boshoven, E.H., A. Buesink, H.M.M. Geerts, J.S. Krist, L.A. Tebbens & J.M.J. Willems, 2009: *Regio Albasserswaard en Vijfheerenlanden. Een archeologische inventarisatie, verwachtings- en beleidsadvieskaart*. Deventer (BAAC-rapport V-08.0185).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.
- Graaf, R. van der, 2018: *Verkennd (water)bodem- en asbestonderzoek Schelluinen-West – Fase 2*. Rotterdam (Sweco Rapport, in voorbereiding).
- Haartsen, A., 2009: *Ontgonnen verleden; Regiobeschrijvingen provincie Zuid-Holland*. Ede.
- Harbers, P., 1981: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Toelichting bij kaartblad 38 Oost Gorinchem*. Wageningen
- Huizer, J., 2018: *Archeologisch onderzoek Griendweg, Schelluinen (gem. Giessenlanden) ten behoeve van kavel 2 Hoogenboezem; Inventariserend onderzoek door middel van een verkennend booronderzoek*. Rotterdam (Sweco Archeologische Rapporten 2158).
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degraderingsmechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Nillessen, R. & J.H.F. Leuving, 2010: *Bureauonderzoek Sportlaan te Schelluinen, gemeente Giessenlanden*. Doetinchem (Synthegra Rapport S090235).
- Rijks Geologische Dienst, 1970: *Geologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad Gorinchem Oost (38O)*. Haarlem.

Stichting voor Bodemkartering, 1972: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 38 Oost Gorinchem.*

TNO, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013.*

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek, versie 2.0.* Gouda.

Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer b.v., 2016: *Toelichting bestemmingsplan 'Schelluinen, Parallelweg 7-8'.* Langerak.

Weide-Haas, I.M. van der & C.D.R. Cohen-Stuart, 2009: *Beleidsnota Archeologie Van de samenwerkende gemeenten van de Alblasserwaard-Vijfheerenlanden; Giessenlanden, Gorinchem, Graafstroom, Hardinxveld-Giessendam, Leerdam, Liesveld, Nieuw-Lekkerland, Zederik.*

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog.* Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, mei 2020.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, mei 2020.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, mei 2020.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, mei 2020
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland; internetsite, mei 2020.
http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas

Dinoloket; internetsite, mei 2020.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, mei 2020.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, mei 2020.
<http://www.topotijdreis.nl/>

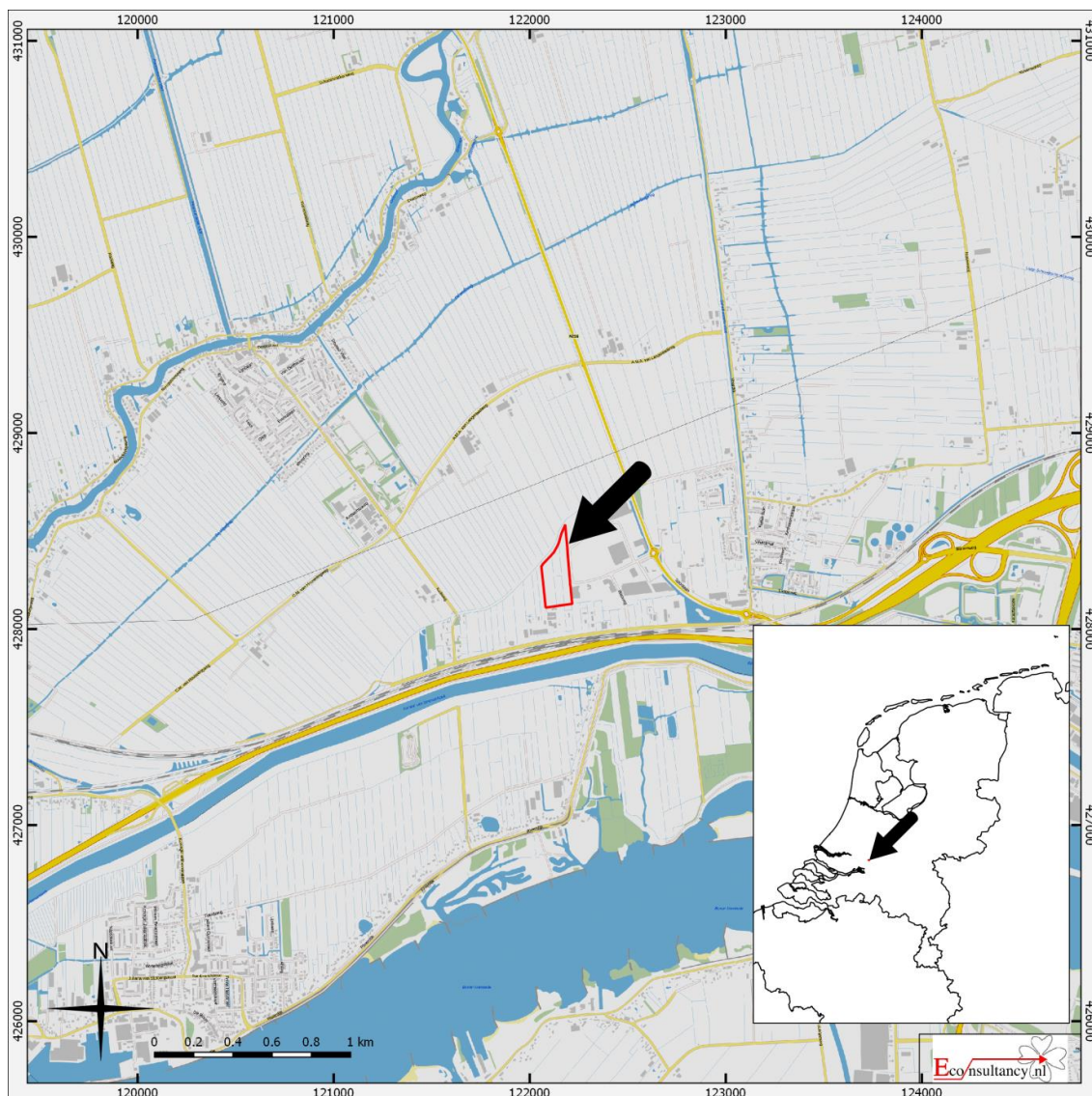
Nationaal Archief; internetsite, augustus 2018.
<http://www.gahetna.nl/>

Ruimingskaart; internetsite, augustus 2018.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, mei 2020.
<http://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, maart 2018.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



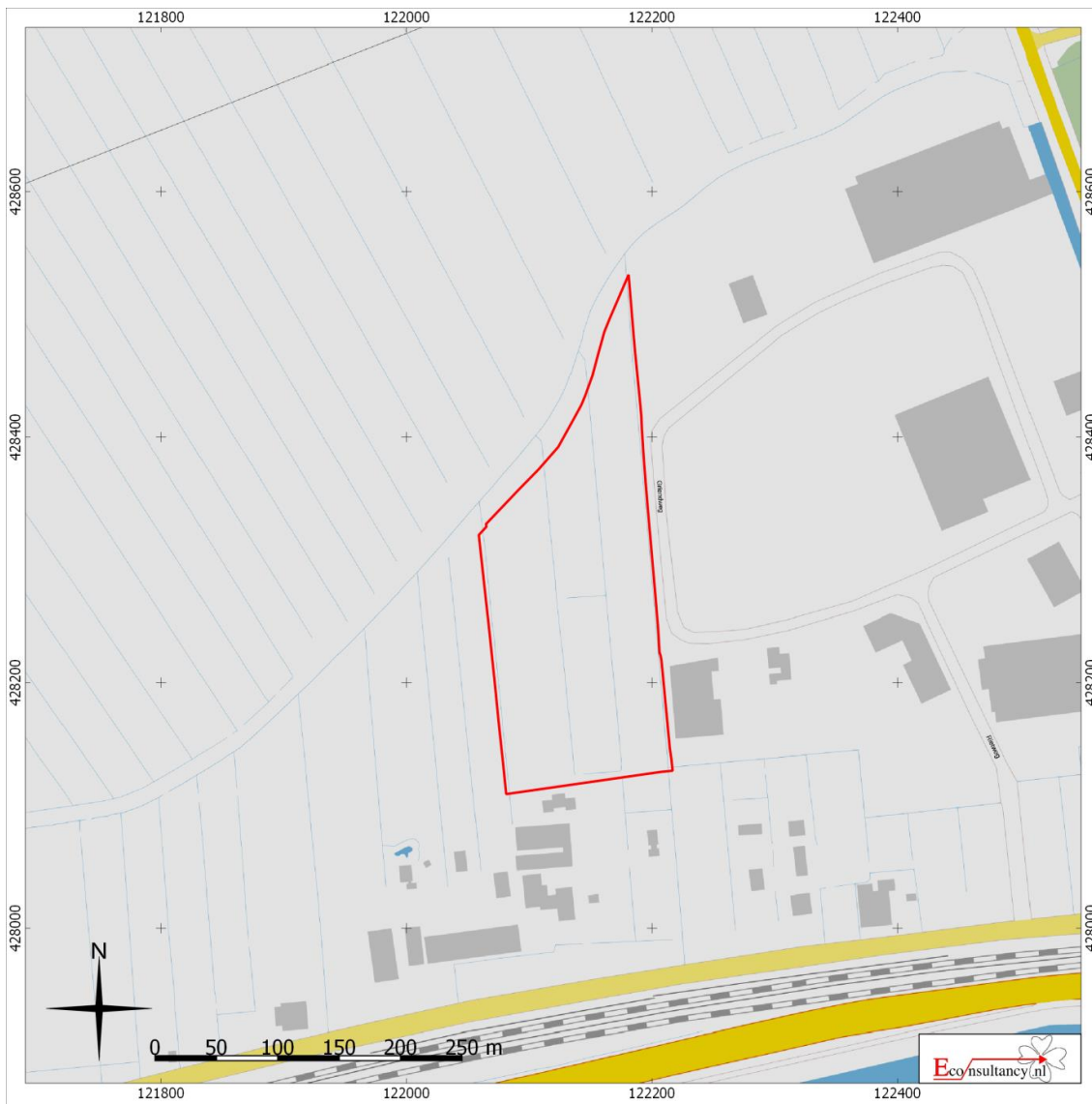
Parallelweg (nabij nr. 15) te Schelluinen en Giessenburg.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



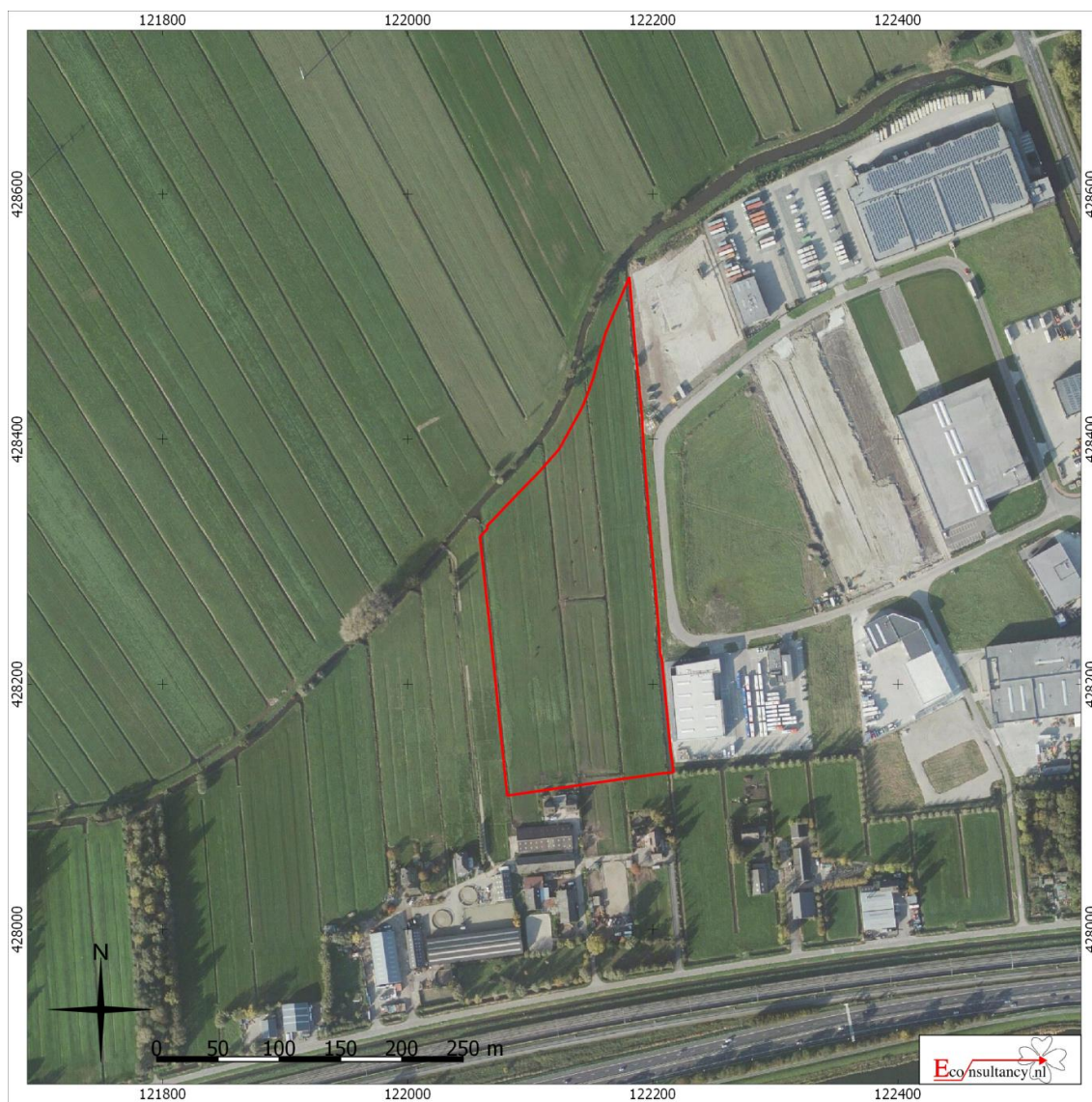
Parallelweg (nabij nr. 15) te Schelluinen en Giessenburg.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Parallelweg (nabij nr. 15) te Schelluinen en Giessenburg.

Luchtfoto van het plangebied

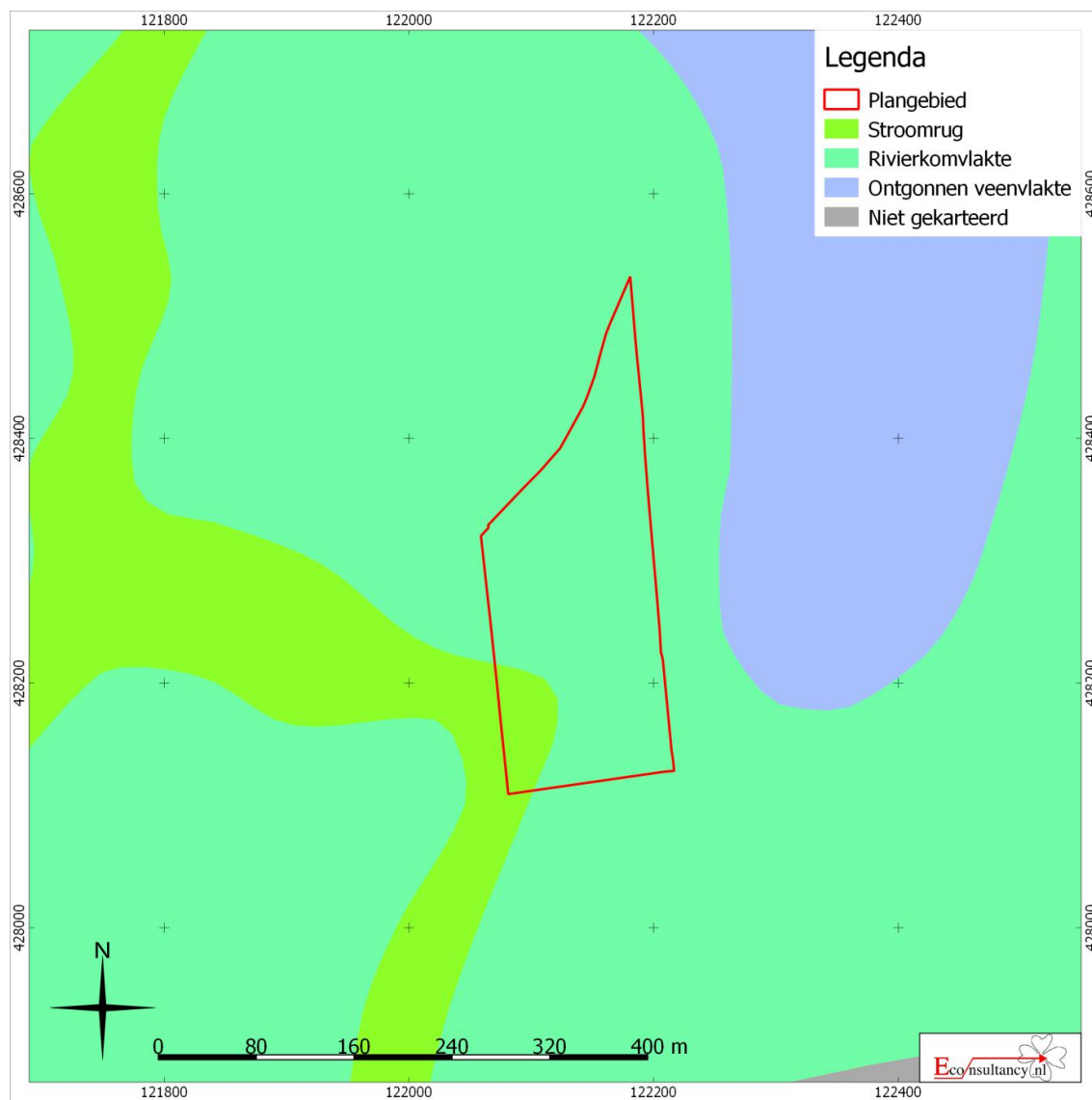
Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Het plangebied op de archeologische beleidskaart⁴⁸



Figuur 5. Het plangebied op de Geomorfologische kaart⁴⁹

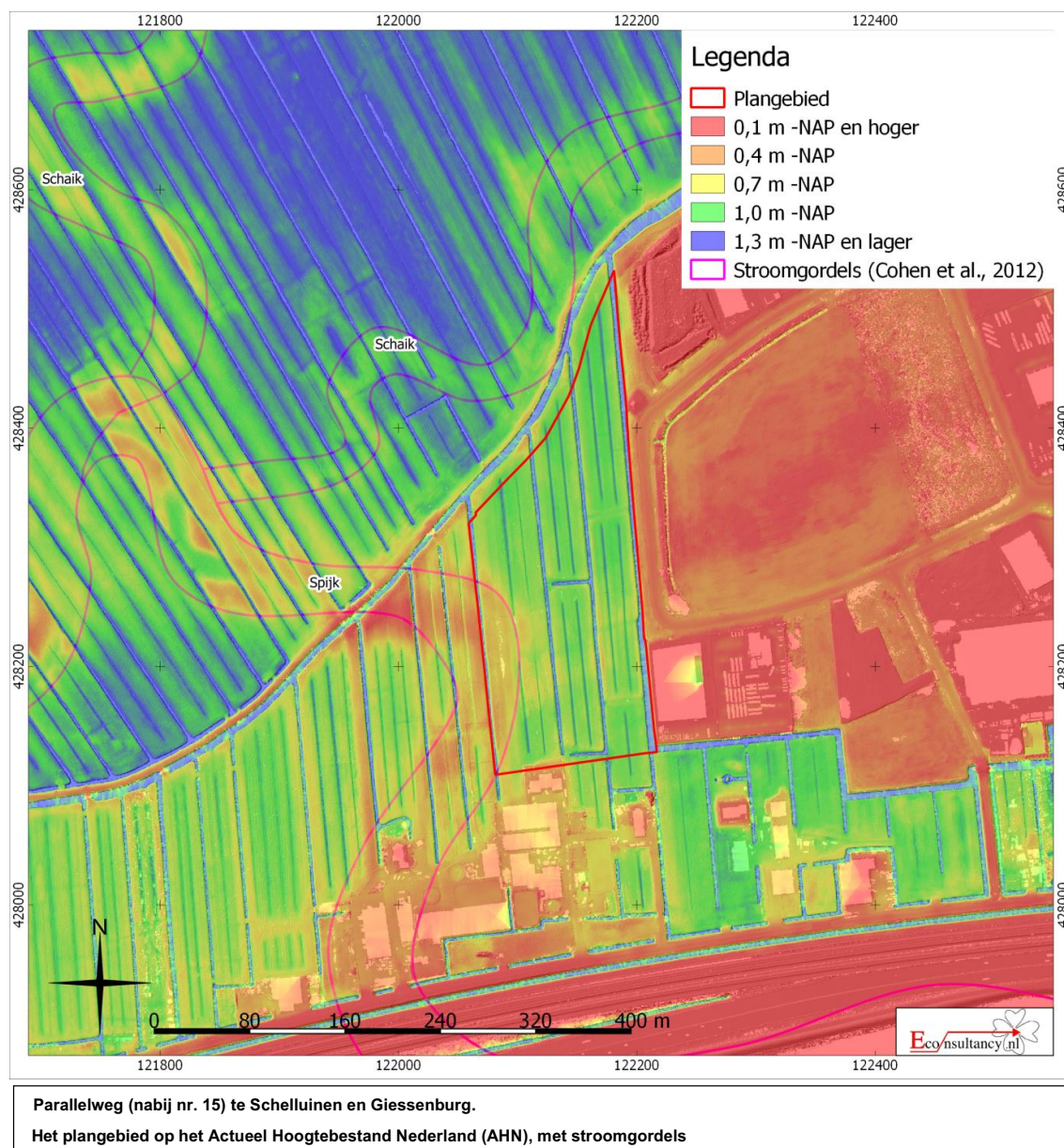


Parallelweg (nabij nr. 15) te Schelluinen en Giessenburg.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

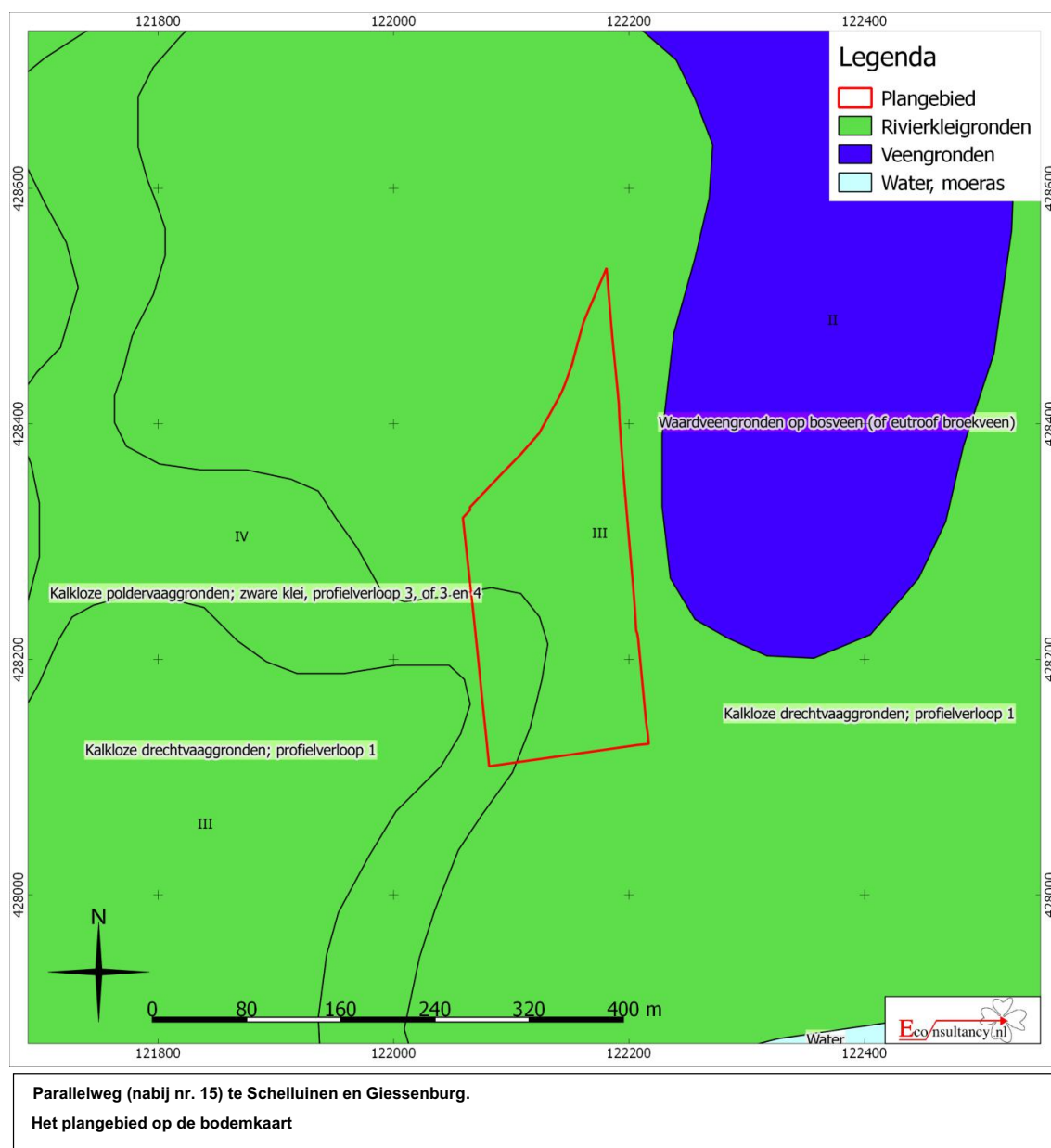
⁴⁹ Alterra, 2008.

Figuur 6. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), met stroomgordels
50



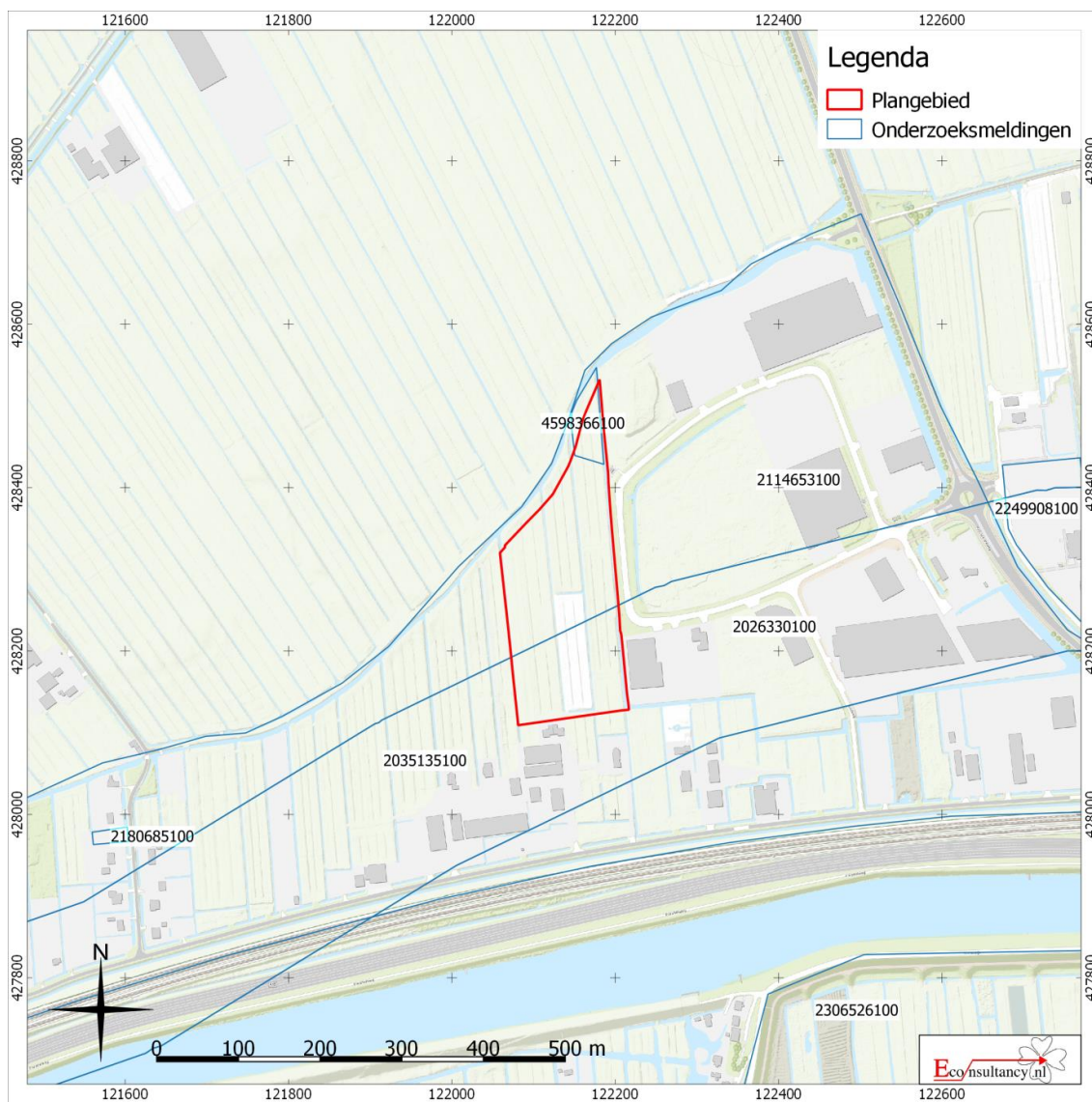
⁵⁰ AHN; Cohen *et al.*, 2012.

Figuur 7. Het plangebied op de Bodemkaart⁵¹



⁵¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied⁵²



Parallelweg (nabij nr. 15) te Schelluinen en Giessenburg.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3)

⁵² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten⁵³



Situatie circa 1738. Bron: Nationaal Archief.



Situatie circa 1811-1832. Bron: Kadastrale Minuutsplan.



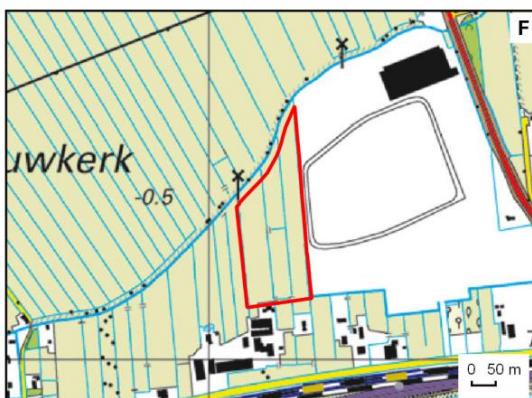
Situatie circa 1880. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1925. Bron: Topotijdreis.



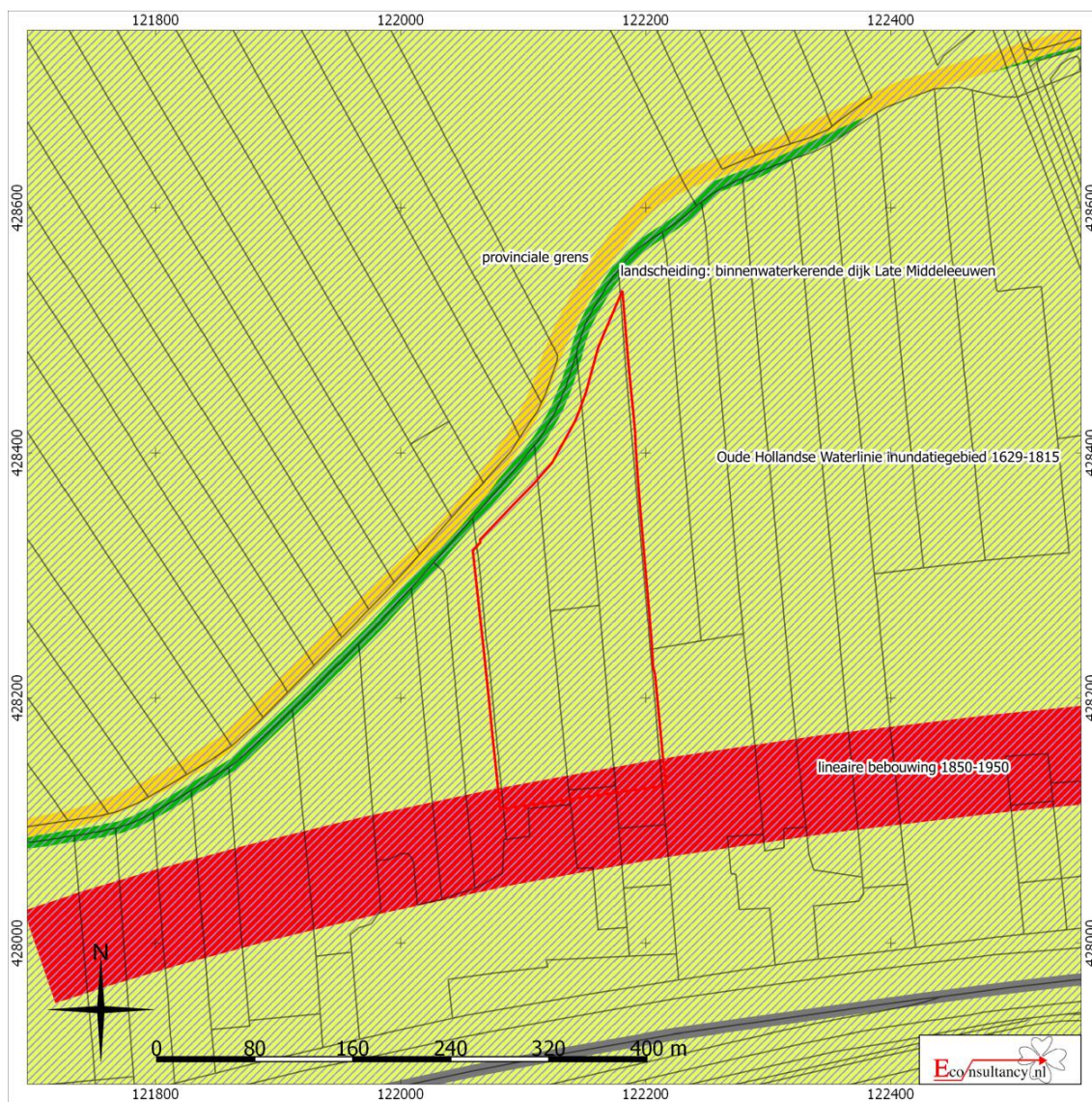
Situatie circa 1962. Bron: Topotijdreis.



Situatie in 2010. Bron: Topotijdreis.

⁵³ Nationaal Archief; Beeldband Cultureelerfgoed; Kadaster Topotijdreis.

Figuur 10. Cultuurhistorische elementen rondom het plangebied⁵⁴



Parallelweg (nabij nr. 15) te Schelluinen en Giessenburg.

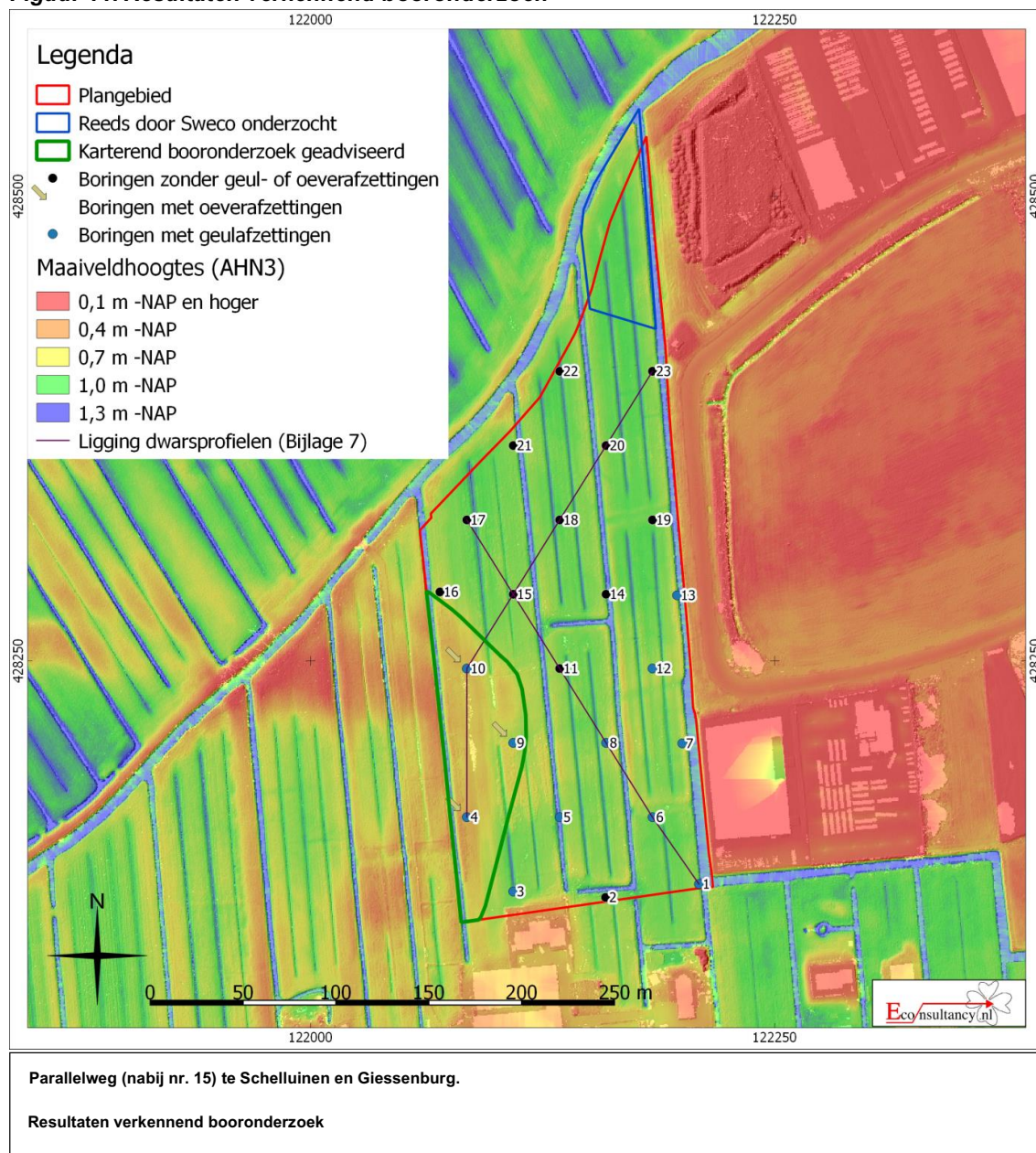
Cultuurhistorische elementen rondom het plangebied

Legenda

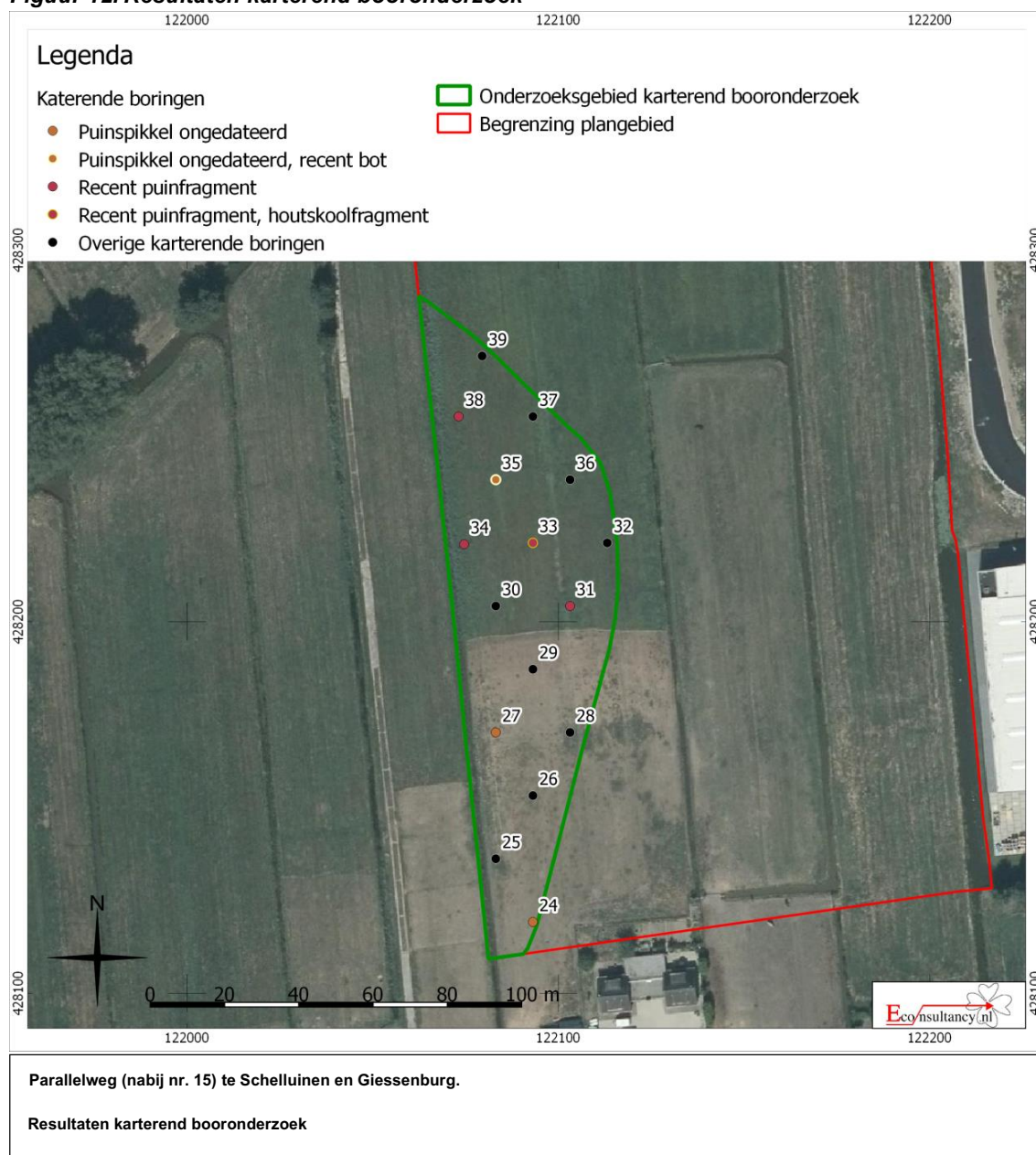
 Plangebied

⁵⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)

Figuur 11. Resultaten verkennend booronderzoek



Figuur 12. Resultaten karterend booronderzoek



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	Laat	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
							Allerød (warm)					
							Vroege Dryas (koud)					
							Bølling (warm)					
							Laat- Pleniglaciaal					
			Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden- Pleniglaciaal								
			Vroeg- Pleniglaciaal	4								
			Vroeg	Midden	Midden	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		5a				
						5b						
						5c						
						5d						
		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie							
		Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Drente							
		Holsteinien (warme periode)			Formatie van Peelo							
		Elsterien (ijstijd)										
		Cromerien (warme periode)										
Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel									

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		Laat	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12				IVa		Bronstijd
-800	815					
-2000	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
-7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
-11.755	10.150					
-12.745	10.800					
-13.675	11.800	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
-14.025	12.000			Allerød	LW II	
-15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	
-35.000		Midden-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
-75.000						
-115.000						
-130.000		Midden-Pleistoceen Saalien (ijstijd)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-300.000		Midden-Pleistoceen Saalien (ijstijd)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen Saalien (ijstijd)			loofbos	Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop 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 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2114653100 (16638)	in plangebied	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Schelluinen West Schelluinen Uitvoerder: Sweco Datum: 4-4-2006 Resultaat: Tijdens het onderzoek is de aanwezige donk in kaart gebracht. Het hoogste punt bevindt zich op 860 cm beneden maaiveld, het diepste punt op 980 cm beneden maaiveld. Er zijn geen archeologische indicatoren waargenomen. Uit een bestudeerd botanisch monster zijn geen antropogene invloeden op de omgeving gebleken. De aanwezige stroomrug kon vanwege het ontbreken van betredingstoestemming niet worden onderzocht. Dit zal in de toekomst nog wel moeten plaatsvinden.
2026330100 (10182)	in plangebied	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Tiel Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 30-9-1991 Resultaat: Bureauonderzoek in het kader van de Betuweroute. Op basis van het bureauonderzoek is een advies gegeven over het minst schadelijke tracé.
2035135100 (10309)	in plangebied	Type onderzoek: booronderzoek (vervolg op 2026330100) Toponiem: Tiel Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-01-1992 Resultaat: Veldverkenning en booronderzoek binnen het tracé van de Betuweroute. Geen vindplaatsen binnen huidige onderzoeksgebied ⁵⁵
2027270100 (10311)	in plangebied	Type onderzoek: booronderzoek (vervolg op 2035135100) Toponiem: Tiel Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-01-1994 Resultaat: Waarderend booronderzoek binnen het tracé van de Betuweroute. Geen vindplaatsen binnen huidige onderzoeksgebied
4598366100	in plangebied	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Griendweg, Schelluinen Uitvoerder: Sweco Datum: 16-4-2018 Resultaat: Geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen. Bodem bestaat uit komklei met dieper dan 50 à 75 cm –mv veen (Hollandveen Laagpakket) tot minstens 400 cm –mv. ⁵⁶
2306526100 (43681)	400 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Dordtsche en Gorkumse Avelingen, Gorinchem Uitvoerder: Heunks Datum: 28-10-2010 Resultaat: Geen resultaten bekend in Archis
2180685100 (26116)	500 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Kerkweg (Tussen 22 En 22A) Schelluinen Uitvoerder: Sweco Datum: 4-4-2006 Resultaat: Dit was een deelonderzoek van een groter onderzoek (onderzoeksmelding 2114653100)
2249908100 (35892)	500 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Sportlaan Schelluinen Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 1-7-2009 Resultaat: Binnen plangebied wordt komklei op veen verwacht. Plangebied vormde vermoedelijk geen gunstige bewoningslocatie en archeologische vindplaatsen worden niet meer verwacht. ⁵⁷

⁵⁵ Asmussen, 1994.

⁵⁶ Huizer, 2018.

⁵⁷ Nillesen & Leuving, 2010.

Bijlage 3 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/visser/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 Holocene (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/visser/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 kopen 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 Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. 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 4 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 besluit 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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.

Variant archeologische begeleiding

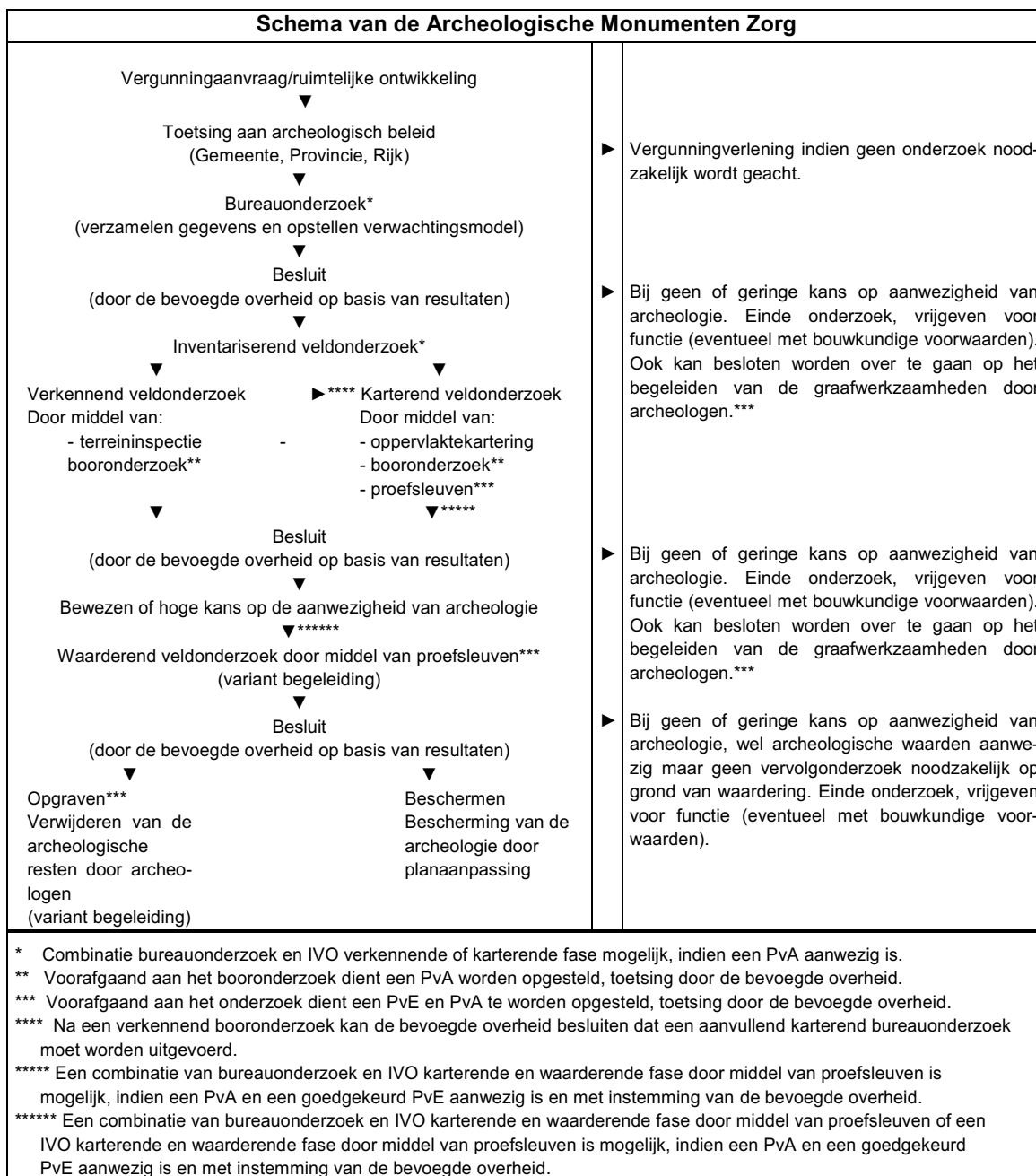
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. 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.

Variant archeologische begeleiding

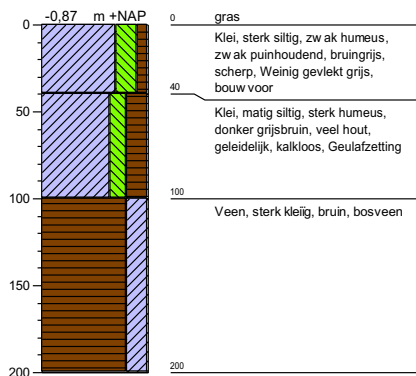
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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.



Bijlage 5 Boorprofielen verkennend booronderzoek

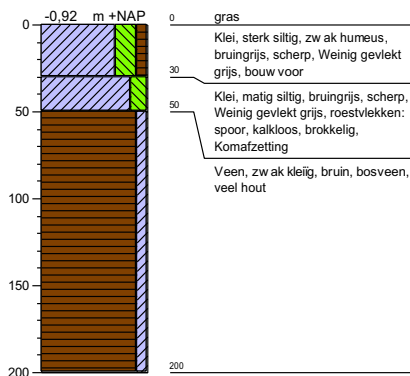
1

X: 122209,00
Y: 428130,00



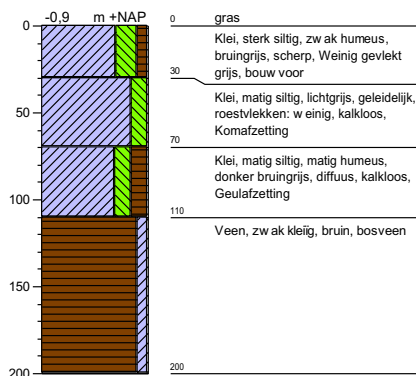
2

X: 122159,00
Y: 428123,00



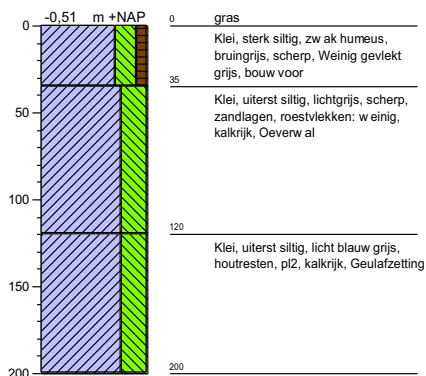
3

X: 122109,00
Y: 428126,00



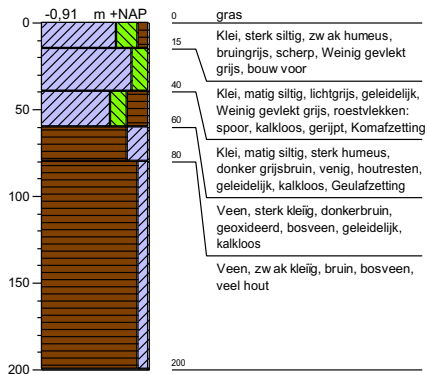
4

X: 122084,00
Y: 428166,00



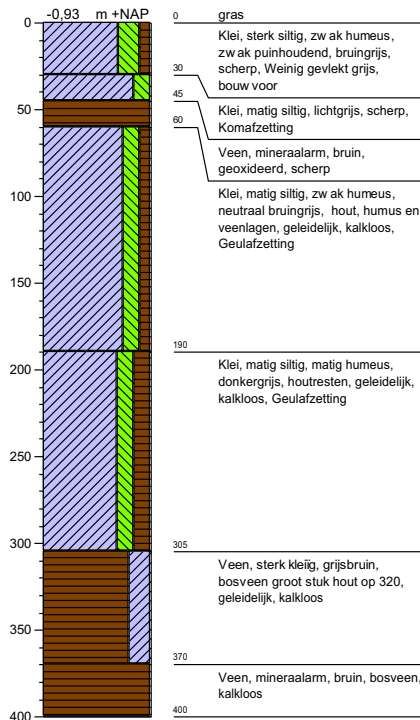
5

X: 122134,00
Y: 428166,00



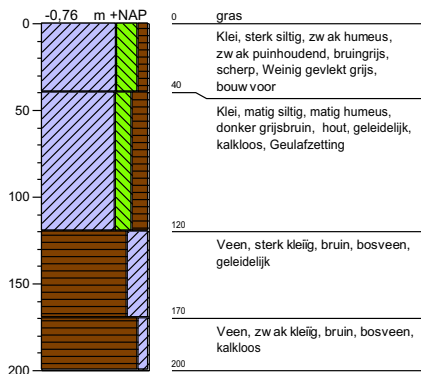
6

X: 122184,00
Y: 428166,00



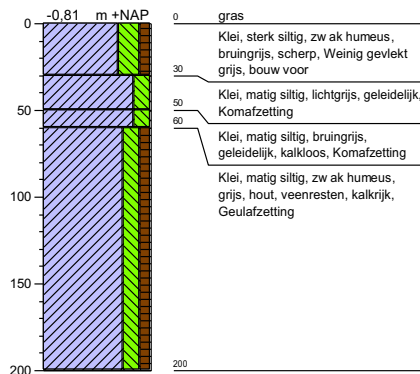
7

X: 122200,00
Y: 428206,00



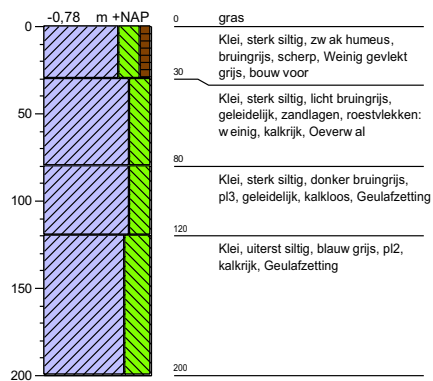
8

X: 122159,00
Y: 428206,00



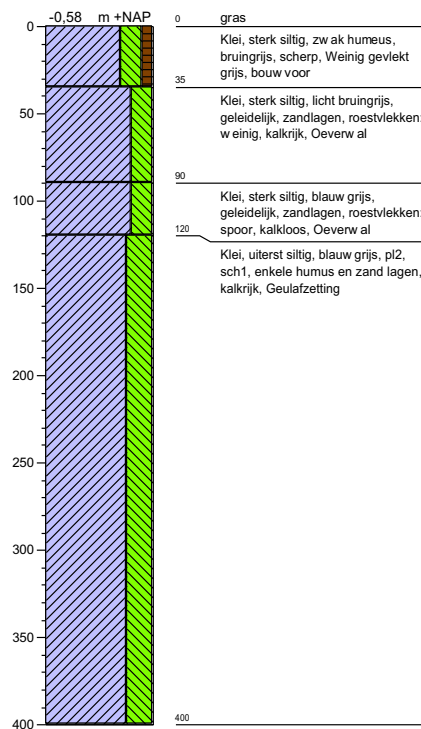
9

X: 122109,00
Y: 428206,00



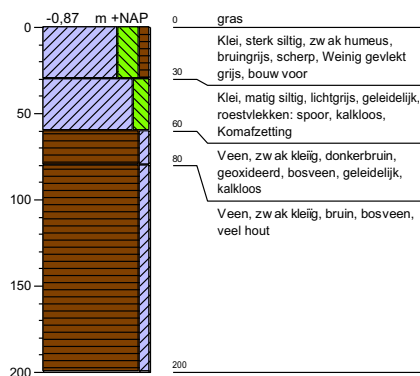
10

X: 122084,00
Y: 428246,00



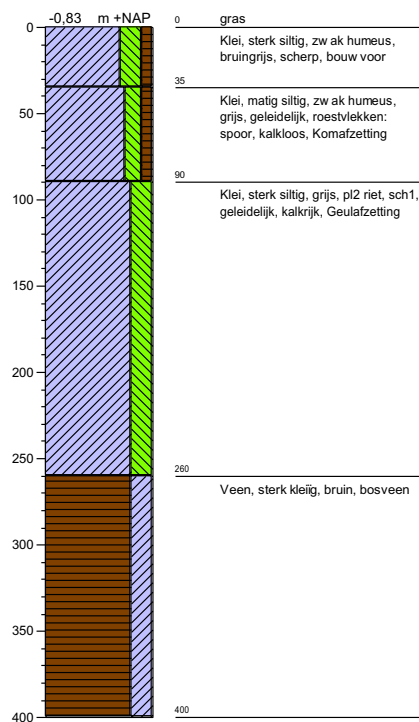
11

X: 122134,00
Y: 428246,00



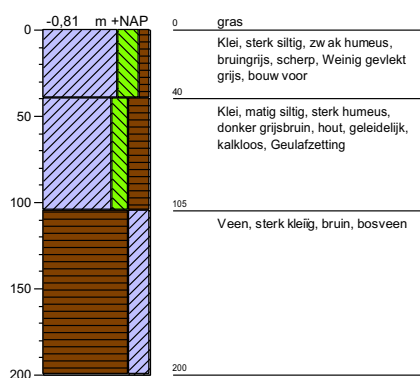
12

X: 122184,00
Y: 428246,00



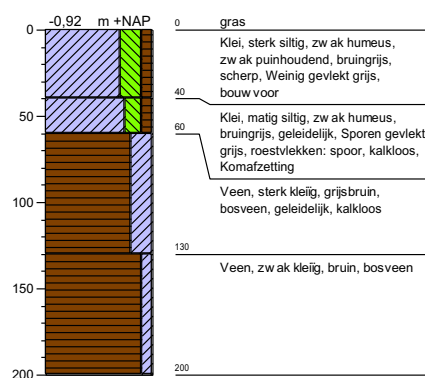
13

X: 122197,00
Y: 428285,00



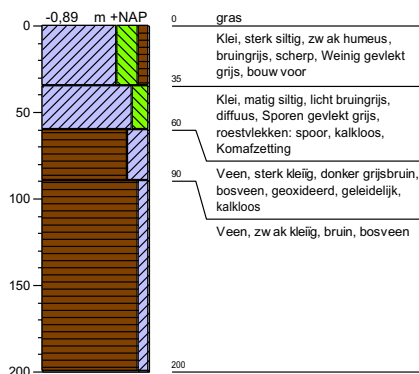
14

X: 122159,00
Y: 428286,00



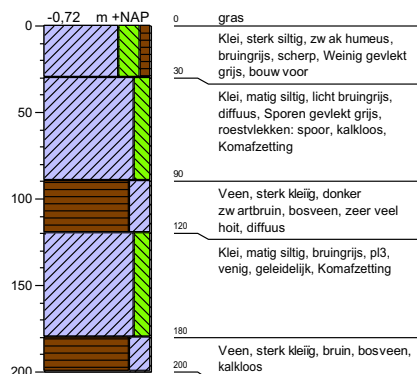
15

X: 122109,00
Y: 428286,00



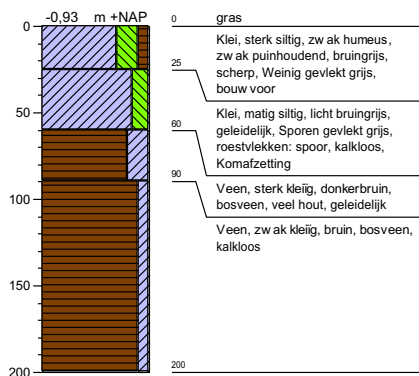
16

X: 122070,00
Y: 428287,00



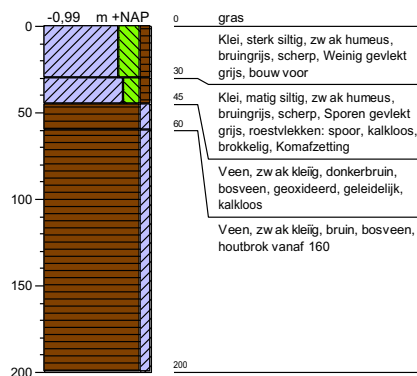
17

X: 122084,00
Y: 428326,00



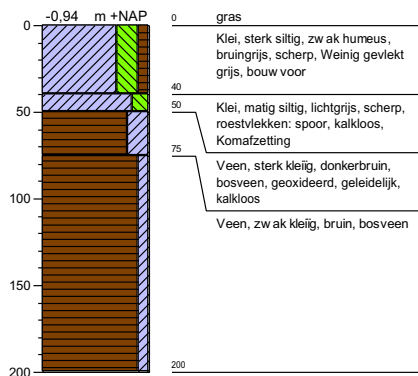
18

X: 122134,00
Y: 428326,00



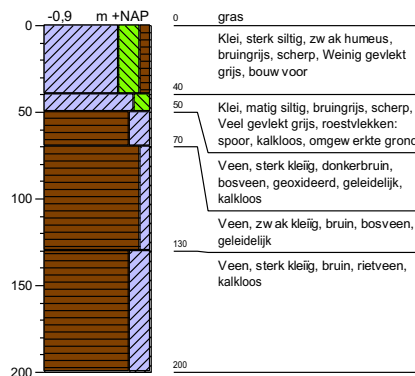
19

X: 122184,00
Y: 428326,00



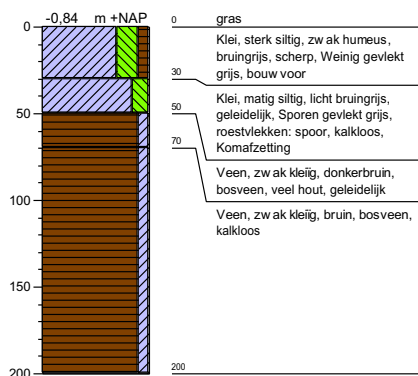
20

X: 122159,00
Y: 428366,00



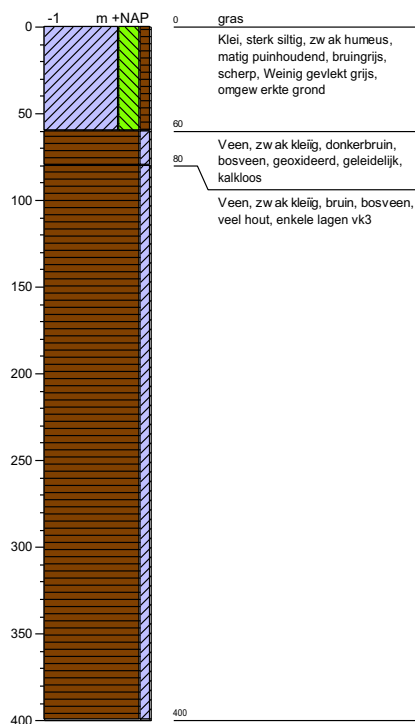
21

X: 122109,00
Y: 428366,00



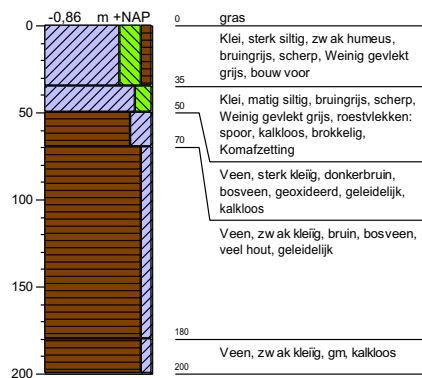
22

X: 122134,00
Y: 428406,00



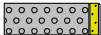
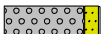
23

X: 122184,00
Y: 428406,00

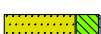


Legenda (conform NEN 5104)

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

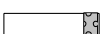
klei

	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
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 6 Foto's



Overzichtsfoto



Boring 2 (komklei op veen; tot 2 m -mv)



Boring 6 (geulafzettingen op veen; tot 4 m -mv)



Boring 10 (oever op geulafzettingen; tot 4 m -mv)

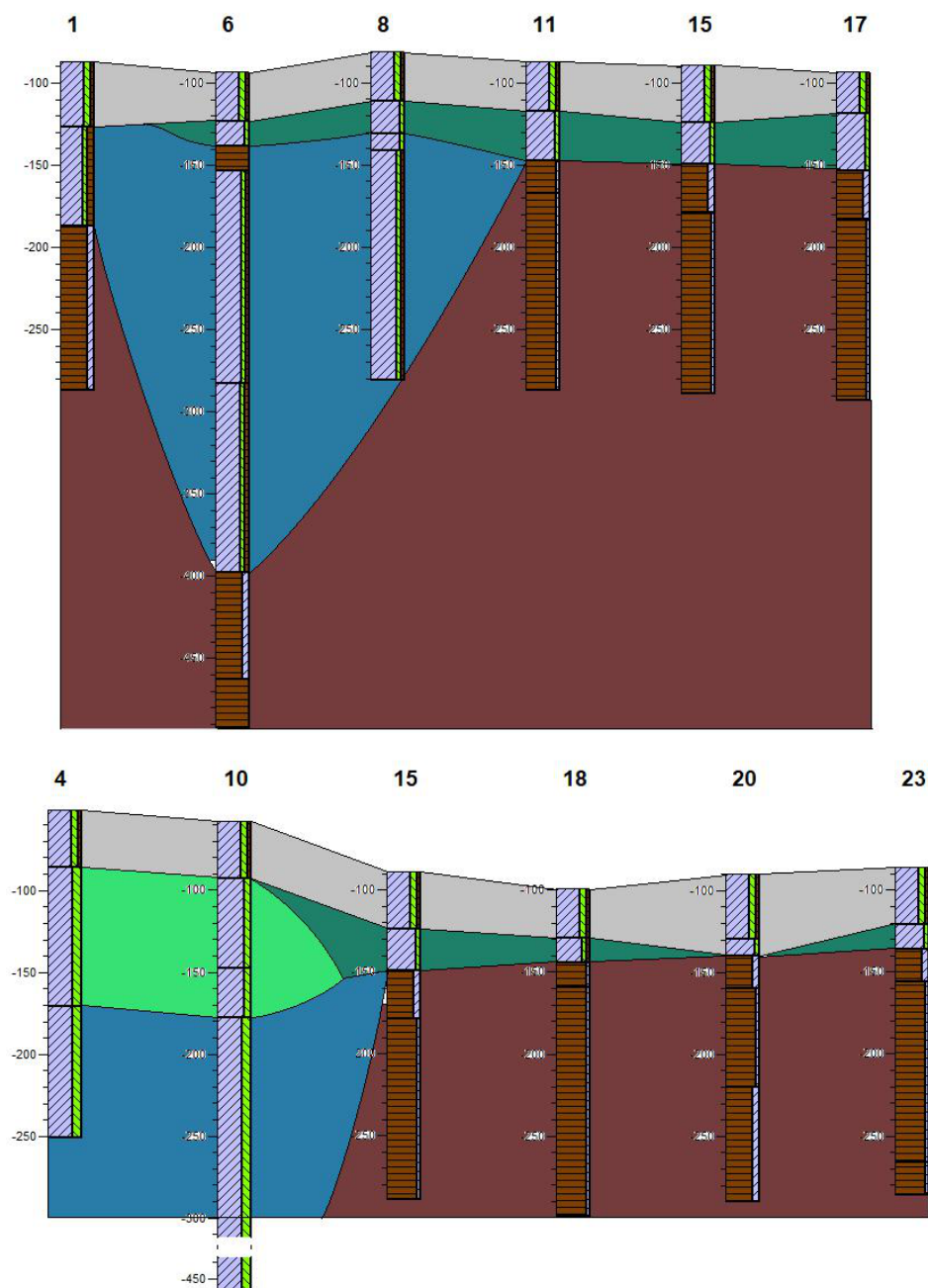


Boring 13 (geulafzettingen op veen; tot 2 m -mv)



Boring 22 (omgewerkte klei op veen; tot 4 m -mv)

Bijlage 7 Dwarsprofielen⁵⁸



Legenda

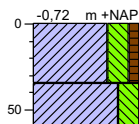
	Omgewerkte grond
	Komafzettingen
	Oeverafzettingen
	Restgeulafzettingen
	Veen

⁵⁸ Hoogtes zijn weergegeven in cm ten opzichte van NAP.

Bijlage 8 Boorprofielen karterend booronderzoek

24

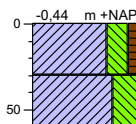
X: 122093,00
Y: 428119,00



0 gras
Klei, sterk siltig, zw ak humeus,
zw ak puinhoudend, sterk
w ortelhoudend, bruingrijs, scherp,
Weinig gevlekt grijs, bouw voor
35
60 Klei, sterk siltig, lichtgrijs,
roestvlekken: w enig, kalkrijk,
Oeverw al

25

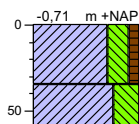
X: 122083,00
Y: 428136,00



0 gras
Klei, sterk siltig, zw ak humeus,
matig plantenresten houdend, sterk
w ortelhoudend, bruingrijs, scherp,
Weinig gevlekt grijs, bouw voor
30
60 Klei, uiterst siltig, lichtgrijs,
roestvlekken: w enig, kalkrijk,
Oeverw al

26

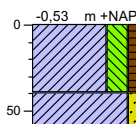
X: 122093,00
Y: 428153,00



0 gras
Klei, sterk siltig, zw ak humeus,
sterk w ortelhoudend, zw ak
puinhoudend, bruingrijs, scherp,
Weinig gevlekt grijs, bouw voor
35
60 Klei, uiterst siltig, lichtgrijs,
roestvlekken: w enig, kalkrijk,
Oeverw al

27

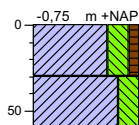
X: 122083,00
Y: 428170,00



0 gras
Klei, sterk siltig, zw ak humeus,
sterk w ortelhoudend, zw ak
plantenresten houdend, zw ak
puinhoudend, bruingrijs, scherp,
Weinig gevlekt grijs, bouw voor
40
60 Klei, zw ak zandig, lichtgrijs,
roestvlekken: w enig, kalkrijk,
Oeverw al

28

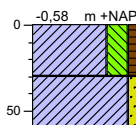
X: 122103,00
Y: 428170,00



0 gras
Klei, sterk siltig, zw ak humeus,
sterk w ortelhoudend, zw ak
plantenresten houdend, zw ak
puinhoudend, bruingrijs, scherp,
Weinig gevlekt grijs, bouw voor
30
60 Klei, sterk siltig, lichtgrijs,
roestvlekken: w enig, kalkrijk,
Oeverw al

29

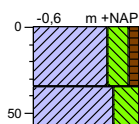
X: 122093,00
Y: 428187,00



0 gras
Klei, sterk siltig, zw ak humeus,
sterk w ortelhoudend, zw ak
plantenresten houdend, bruingrijs,
scherp, Weinig gevlekt grijs,
bouw voor
30
60 Klei, zw ak zandig, lichtgrijs,
roestvlekken: w enig, kalkrijk,
Oeverw al

30

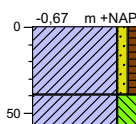
X: 122083,00
Y: 428204,00



0 gras
Klei, sterk siltig, zw ak humeus,
sterk w ortelhoudend, zw ak
plantenresten houdend, bruingrijs,
scherp, Weinig gevlekt grijs,
bouw voor
35
60 Klei, uiterst siltig, lichtgrijs,
roestvlekken: w enig, kalkrijk,
Oeverw al

31

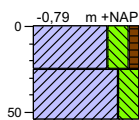
X: 122103,00
Y: 428204,00



0 gras
Klei, zw ak zandig, zw ak humeus,
sterk w ortelhoudend, zw ak
plantenresten houdend, zw ak
puinhoudend, bruingrijs, Recent
puinfragment, scherp, Weinig
gevekt grijs, bouw voor
40
60 Klei, sterk siltig, lichtgrijs,
roestvlekken: w enig, kalkrijk,
Oeverw al

32

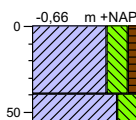
X: 122113,00
Y: 428221,01



0 gras
Klei, sterk siltig, zw ak humeus,
sterk w ortelhoudend, matig
plantenresten houdend, bruingrijs,
scherp, Weinig gevlekt grijs,
bouw voor
25
55 Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Overgang
oever-kom, roestvlekken: w enig,
kalkarm, Oeverw al

33

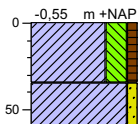
X: 122093,00
Y: 428221,00



0 gras
Klei, sterk siltig, zw ak humeus,
sterk w ortelhoudend, zw ak
houtskeelhoudend, zw ak
puinhoudend, bruingrijs, Mortel,
scherp, Veel gevlekt donkergrijs,
omgew erkte grond
40
60 Klei, sterk siltig, lichtgrijs,
roestvlekken: w enig, kalkrijk,
Oeverw al

34

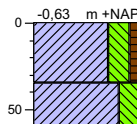
X: 122075,00
Y: 428221,00



0 gras
Klei, sterk siltig, zw ak humeus, sterk w ortelhoudend, matig puinhoudend, bruingrijs, Mortel, recent puin, scherp, Weinig gevlekt grijs, bouw voor
35
60 Klei, zw ak zandig, lichtgrijs, roestvlekken: w enig, kalkrijk, Oeverw al

35

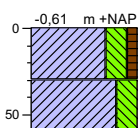
X: 122083,00
Y: 428238,00



0 gras
Klei, sterk siltig, zw ak humeus, sterk w ortelhoudend, zw ak puinhoudend, zw ak bothoudend, bruingrijs, Botfragmentje recent, scherp, Weinig gevlekt grijs, bouw voor
35
60 Klei, sterk siltig, lichtgrijs, roestvlekken: w enig, kalkrijk, Oeverw al

36

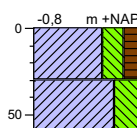
X: 122103,00
Y: 428238,00



0 gras
Klei, sterk siltig, zw ak humeus, sterk w ortelhoudend, bruingrijs, scherp, Weinig gevlekt grijs, bouw voor
30
60 Klei, sterk siltig, lichtgrijs, roestvlekken: w enig, kalkrijk, Oeverw al

37

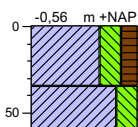
X: 122093,00
Y: 428255,00



0 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sterk w ortelhoudend, donker bruingrijs, scherp, Weinig gevlekt grijs, bouw voor
30
60 Klei, uiterst siltig, licht bruingrijs, roestvlekken: veel, kalkrijk, Oeverw al

38

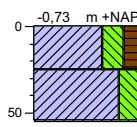
X: 122073,00
Y: 428255,00



0 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sterk w ortelhoudend, zw ak puinhoudend, donker bruingrijs, Recent puinbrokje, scherp, Weinig gevlekt grijs, bouw voor
35
60 Klei, sterk siltig, lichtgrijs, roestvlekken: w enig, kalkrijk, Oeverw al

39

X: 122079,00
Y: 428271,01



0 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sterk w ortelhoudend, zw ak plantenresten houdend, donker bruingrijs, scherp, Weinig gevlekt grijs, bouw voor
25
55 Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Overgang oever-kom, roestvlekken: w enig, kalkarm, Oeverw al

