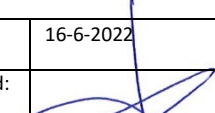
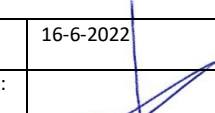
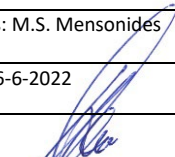


Verkennend bodemonderzoek  
Toekomstig bedrijventerrein  
“De Tweeling ” in Emmen



# Verkennend bodemonderzoek Toekomstig bedrijventerrein “De Tweeling” in Emmen

Opdrachtgever: Gemeente Emmen  
Kenmerk: 20220616-009664-VO-D-3  
Datum: 16 juni 2022  
Status: Definitief

Projectleider: H. Keijzer		Auteur: H. Keijzer		Collegiale toets: M.S. Mensorides	
Datum:	16-6-2022	Datum:	16-6-2022	Datum:	16-6-2022
Akkoord:		Akkoord:		Akkoord:	

## Buro Hollema

Asserstraat 12  
9451 AC Rolde  
Tel: (0592) 24 13 13  
[info@burohollema.nl](mailto:info@burohollema.nl)  
[www.burohollema.nl](http://www.burohollema.nl)

Buro Hollema streeft naar een optimale verhouding tussen kwaliteit en prijs. Periodiek wordt ons kwaliteitssysteem gecontroleerd door Normec Certification. Buro Hollema is in het bezit van de volgende certificaten:

- ISO 9001:2008;
- BRL 6000 (6001).

Op basis van de bovenstaande certificaten is Buro Hollema erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Tenzij anders vermeld zal Buro Hollema al haar werkzaamheden conform de bovenstaande normen en richtlijnen uitvoeren. Er bestaat geen (functionele) relatie tussen de opdrachtgever en Buro Hollema.

## INHOUD

## Pagina

1.	INLEIDING	3
2.	Vooronderzoek	4
2.1	Bronnen	4
2.2	Algemene gegevens	4
2.3	Bodemgebruik (omgeving) onderzoekslocatie	5
2.4	Gedempte sloten en oppervlakte water	6
2.5	Uitgevoerde bodemonderzoeken	6
2.6	Geohydrologische situatie	13
2.7	Bodemkwaliteitskaart	13
2.8	Conclusie vooronderzoek	14
3.	Hypothese en onderzoeksstrategie	15
3.1	Hypothese	15
3.2	Onderzoeksoptzet verkennend bodemonderzoek	15
4.	Veldwerkzaamheden	16
4.1	Uitvoering	16
4.2	Resultaten	17
5.	Laboratoriumonderzoek	19
5.1	Analyseprogramma	19
5.2	Toetsingskader	22
5.3	Analyseresultaten grond	24
5.4	Analyseresultaten Grondwater	25
5.5	Herbemonstering peilbuis 47 en Her12	29
5.6	Toetsing aan gestelde hypothese	30
5.7	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	30
6.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	32
6.1	Inleiding	32
6.2	Conclusies	32
6.3	Aanbevelingen	33

## BIJLAGEN

1. Regionale ligging en kadastrale situatie
2. Tekening met situering monsterpunten
3. Boorstaten
4. Tabel zintuigelijke waarnemingen
5. Analysecertificaten grond en grondwater
6. Toetsingstabellen grond en grondwater
7. Gegevens vooronderzoek
8. Tijdelijk handelingskader PFAS van 2 juli 2020.

## 1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Emmen is door Buro Hollema B.V., als onafhankelijk bureau, een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het toekomstige bedrijventerrein “De Tweeling” in Emmen. De regionale ligging en kadastrale situatie van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

### **Aanleiding**

Aanleiding voor de uitvoering van een verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en de uitgifte van bedrijfskavels.

### **Doel**

Doel van het verkennend bodemonderzoek is aan te tonen dat op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigde stoffen aanwezig zijn in de grond en/of grondwater boven de respectievelijke achtergrondwaarden en streefwaarden. Indien verontreinigingen worden aangetroffen, zal aangegeven worden of nader onderzoek en/of sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

### **Verantwoording**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Poelsema veldwerkbureau uit Vollenhove conform de BRL 2000, protocollen 2001 en 2002.

De werkzaamheden zoals gerapporteerd in dit onderzoeksrapport zijn onafhankelijk van de opdrachtgever, met de grootst mogelijke zorgvuldigheid en conform de wettelijke normen uitgevoerd.

De gerapporteerde resultaten van het milieutechnische onderzoek mogen slechts worden gehanteerd voor het doel zoals in de opdracht is beschreven.

### **Indeling rapport**

In de volgende hoofdstukken wordt ingegaan op de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken. Tenslotte worden de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart en kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Regionale Uitvoeringdienst/gemeente Emmen	Bodemonderzoeksrapporten
3	Internetbronnen Historische topografische kaarten Bodemloket TNO-NITG (gegevens bodemopbouw en grondwater) Overige geodata	<a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a> <a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a> <a href="http://www.dinoloket.nl">www.dinoloket.nl</a> <a href="http://www.pdok.nl">www.pdok.nl</a> en <a href="http://www.nationaalgeoregister.nl">www.nationaalgeoregister.nl</a>
4	Locatiebezoek	Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk

### 2.2 Algemene gegevens

De onderzoekslocatie bevindt zich ten westen van Veenoord in de gemeente Emmen. In figuur 2.1 is globaal de locatie weergegeven.

Figuur 2.1: Locatie onderzoeksgebied (Bron: Google earth)



Gegevens over de locatie zijn weergegeven in de tabel 2.1.

Tabel 2.1: Locatiegegevens

<b>Adres</b>	Trekkenweg in Veenoord (Gemeente Emmen)
<b>Kadastrale aanduiding</b>	Gemeente Emmen, sectie X, Percelen: 941, 942, 937, 1574, 925, 938, 1432, 1699 en 1697
<b>Oppervlakte onderzoeksgebied</b>	34 Hectare
<b>Algemene omschrijving</b>	Agrarisch gebied
<b>Terreinverharding</b>	Geen

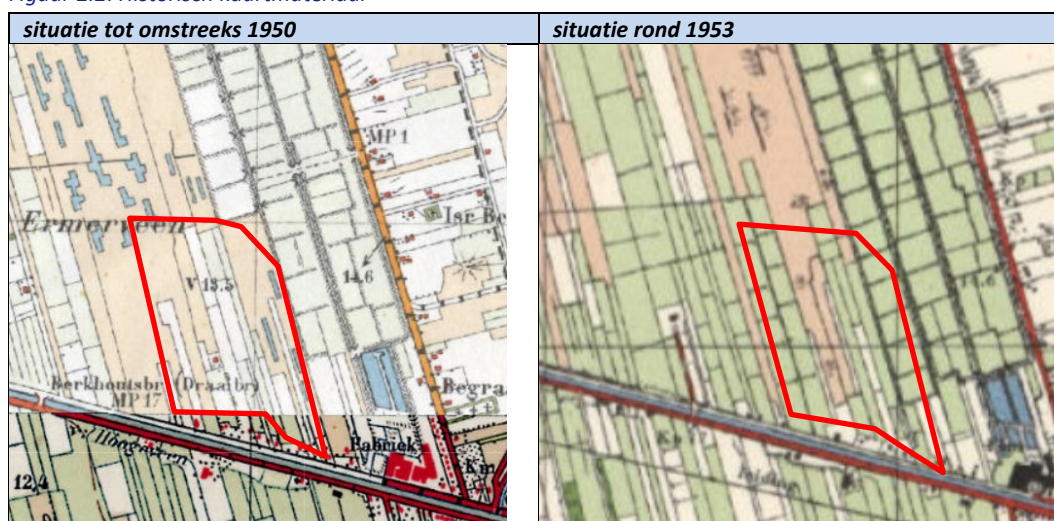
### 2.3 Bodemgebruik (omgeving) onderzoekslocatie

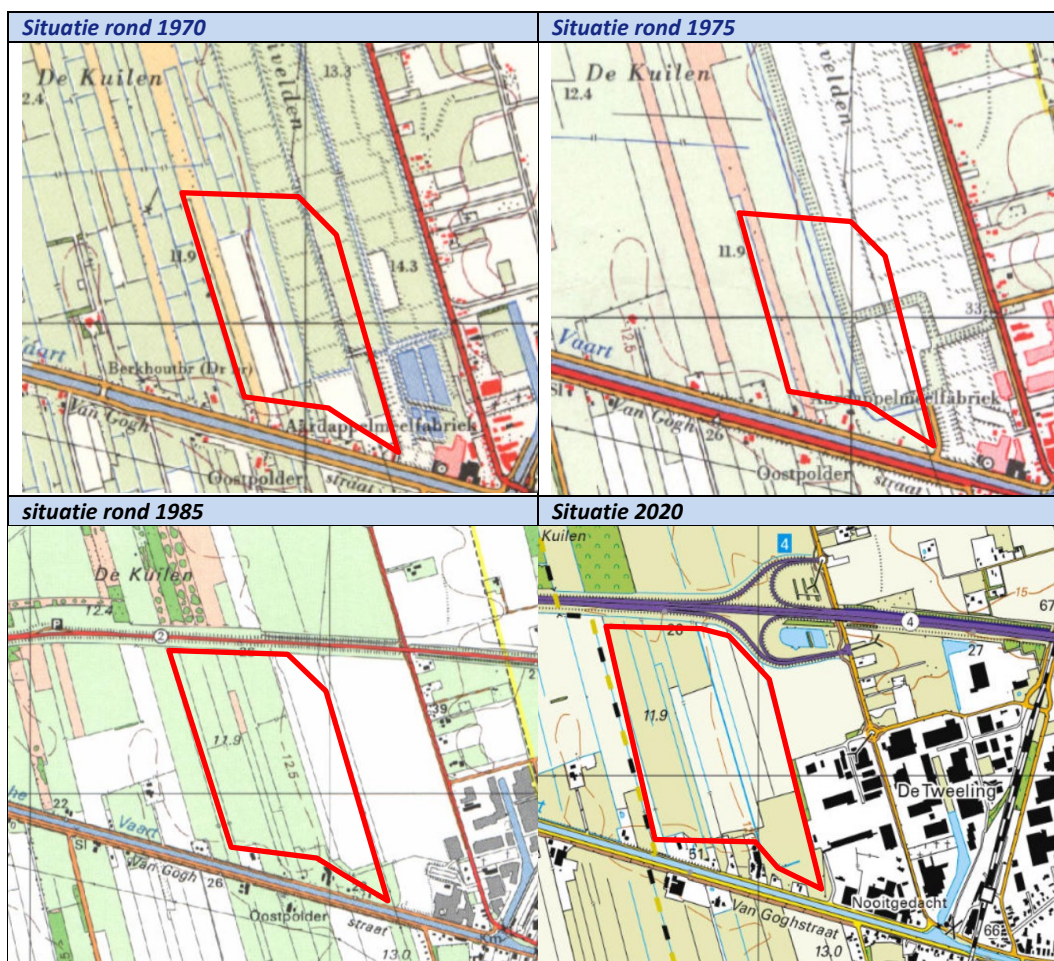
In tabel 2.2 zijn de beschikbare gegevens over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie weergegeven. Historisch kaartmateriaal is weergegeven in figuur 2.2. Hieruit blijkt dat de onderzoekslocatie uitsluitend een agrarische bestemming heeft gehad.

Tabel 2.2: Gegevens bodemgebruik

<b>Bodemgebruik onderzoekslocatie</b>	
<b>Historisch</b>	
Activiteiten / gebruik locatie	Agrarisch en vloeivelden aardappelmeelfabriek (oostelijk deel) tot omstreeks 1985. Ten oosten van de locatie bevindt zich sinds 1990 het industrieterrein "De Tweeling" dat aan de oostzijde wordt begrenst door de Boerdijk en aan de zuidzijde door de Trekkenweg. Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich de N37.
Potentieel bodembedreigende activiteiten	Gebruik landbouwwerktuigen en gebruik vloeivelden ten behoeve van de aardappelmeelfabriek.
<b>Huidig</b>	
Activiteiten / gebruik locatie	Agrarisch
Potentieel bodembedreigende activiteiten	Gebruik landbouwwerktuigen
<b>Toekomstig</b>	
Activiteiten / gebruik locatie	Bedrijventerrein
Potentieel bodembedreigende activiteiten	n.n.b.

Figuur 2.2: Historisch kaartmateriaal





## 2.4 Gedempte sloten en oppervlakte water

Uit de historische kaarten (figuur 2.2) blijkt dat er in de noordwest hoek van het gebied (zie situatie omstreeks 1950) oppervlakte waters aanwezig waren. Gezien de vorm lijken deze te maken te hebben gehad met de veenwinning in het Ermerveen. Deze gaten zijn in de jaren vijftig van de vorige eeuw gedempt. Sinds 1985 is er aan de situatie met betrekking tot de afwatering (watergangen) weinig tot niets veranderd.

In de historische onderzoeksrapporten van Register [4] en [5] (zie tabel 2.3), welke betrekking hebben op slootdempingen, wordt aangegeven dat deze voldoende zijn onderzocht. Dat wil in dit geval zeggen dat er vanuit de historie geen verdere aanleiding is nader onderzoek te doen.

## 2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Vanaf circa 1990 zijn er op of in de directe omgeving van de locatie vele onderzoeken uitgevoerd. In tabel 2.3 staan de onderzoeken vermeld welke beschikbaar zijn binnen het archief van de gemeente Emmen.

Tabel 2.3: Uitgevoerde onderzoeken

Nr.	Titel	Bureau	Datum en ref.	Opmerkingen en conclusies
<b>Onderzoekslocatie</b>				
1	Verkennd bodemonderzoek percelen weiland nabij Trekkenweg te Veenoord, door IWACO	Iwaco	kenmerk 2250470, d.d. 25 juni 1999,	Uit de onderzoeksresultaten blijkt het volgende: Grond: In de grond zijn tijdens het verkennend onderzoek in 1999 geen verontreinigingen van betekenis aangetoond. In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 6, 8, 12 en 37 zijn matig en sterk verhoogde concentraties aan enkele zware metalen, toluen, Cis-1,2-dichlooretheen en minerale olie aangetoond.
2	Bijzonder inventariserend onderzoek bedrijventerrein Veenoord	Tebodin	27323 27 juli 2001	Rapport niet beschikbaar in archief gemeente Emmen. In Bodemloket wordt vermeldt dat aanvullend onderzoek nodig is. Dit onderzoek is naar verwachting uitgevoerd door Royal Haskoning in 2004: zie onder 3.
3	Nader onderzoek Trekkenweg te Veenoord	Royal Haskoning	kenmerk 9P0114/R00003/RLIN/Gro n, d.d. 5 juli 2004	Op basis van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door IWACO in 1999 is door Royal Haskoning een nader onderzoek uitgevoerd. Tijdens het nader onderzoek zijn onder andere de aangetoonde verontreiniging in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 6, 8, 12 en 37 nader onderzocht. De resultaten zijn deels weergegeven in tabel 5.7 van hoofdstuk 5. In 2003/2004 was ter plaatse van peilbuis 37 sprake van sterk verhoogde concentraties aan chroom, zink, nikkel, lood, toluen en minerale olie. De omvang van deze verontreiniging in het grondwater is nader vastgesteld. De omvang is geschat op circa 2500 m <sup>3</sup> bodemvolume met concentraties in het grondwater groter dan de interventiewaarde.
4	Historisch onderzoek Trekkenweg I, Veenoord	ReGister	15 februari 2005 HO 04051/3261	Bodemloket: voldoende onderzocht Betreft: sloot dempingen
5	Historisch onderzoek Trekkenweg III, Veenoord	ReGister	15 februari 2005 HO 04051/4275	Bodemloket: voldoende onderzocht Betreft: sloot dempingen
<b>Ten Oosten van onderzoekslocatie</b>				
6	Historisch onderzoek Boerdijk I, Veenoord	ReGister	15 februari 2005 HO 04051/4240	Bodemloket: voldoende onderzocht
7	Verkennd en nader bodemonderzoek Emmer Poort te Veenoord.	Lievensse	SOL010140, d.d. 1 oktober 2019,	In het onderzoek wordt melding gedaan van twee gevallen van ernstige bodemverontreiniging: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ernstig geval met zware metalen in het grondwater (nikkel en zink). Deze verontreiniging wordt gerekend tot het geval "Zincoat". Het bedrijf Zincoat (verzinkerij) is gevestigd aan de Boerdijk 32 en bevindt zich ten oosten/zuidoosten van de onderzoekslocatie. Ter plaatse van dit bedrijfsterrein is een geval van ernstige bodemverontreiniging (voornamelijk zink) geconstateerd. Ter hoogte van de gehele onderzoekslocatie worden in het ondiepe grondwater (tot circa 4 m -mv) licht tot sterk verhoogde concentraties zink en nikkel aangetroffen. Dieper dan 4 m -mv is de verontreiniging minder ver in horizontale richting verspreid en niet ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetoond.</li> <li>• Ernstig geval met minerale olie in grond en grondwater. In de zuidwesthoek van het terrein is zintuiglijk bij enkele boringen een olie- en dieseloliegeur waargenomen. In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond (tussen 1,0 en 2,5 m -mv). In het grondwater zijn overschrijdingen van de interventiewaarde voor minerale olie gemeten. Verondersteld wordt dat deze verontreiniging vermoedelijk is ontstaan doordat met olie verontreinigde grond is gebruikt bij het egaliseren van het terrein in 1975 (dichten van tarragaten).</li> </ul>



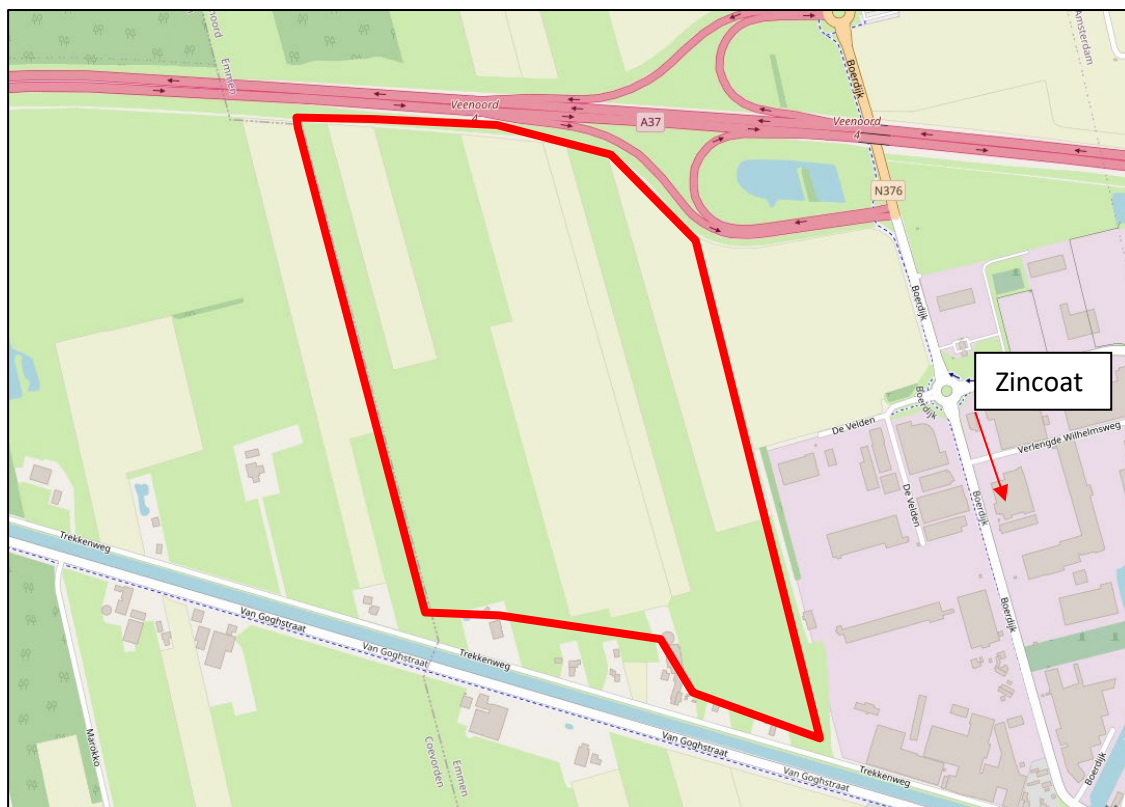
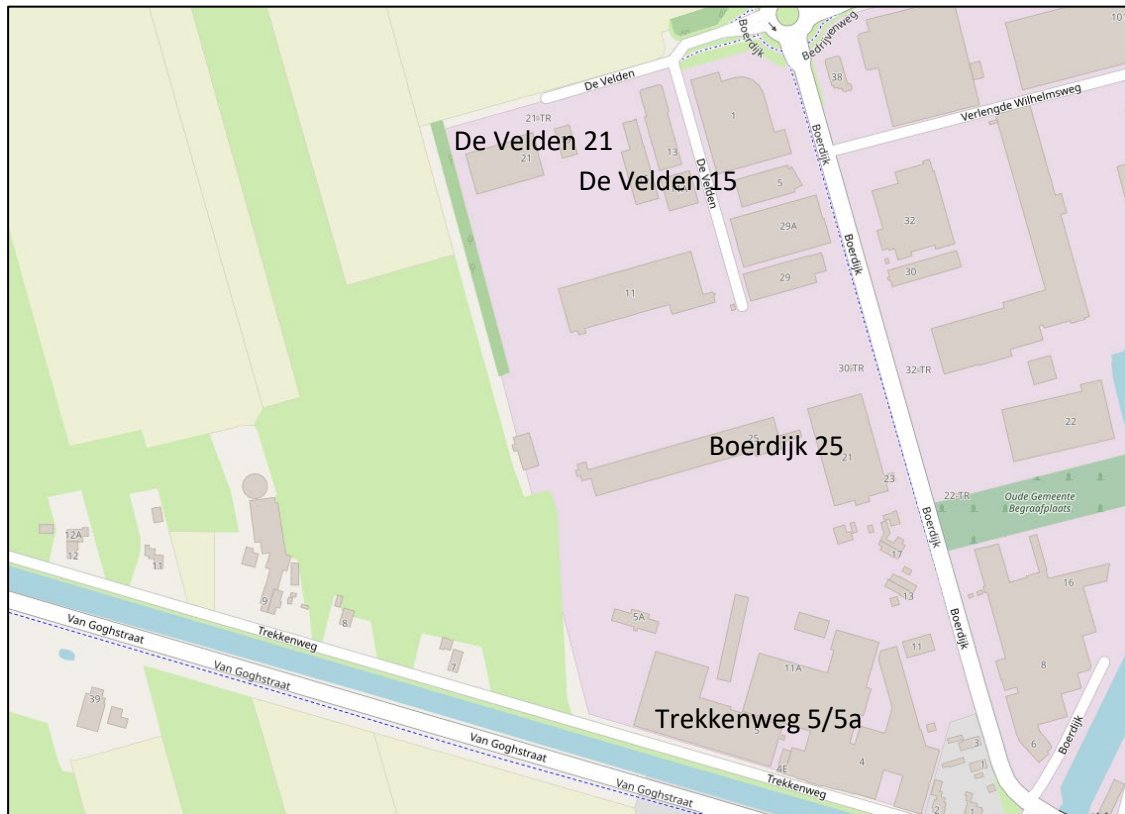
Vervolg tabel 2.3: Uitgevoerde onderzoeken

Nr.	Titel	Bureau	Datum en ref.	Opmerkingen en conclusies
7	Verkennd en nader bodemonderzoek Emmer Poort te Veenoord.	Lievense	SOLO10140, d.d. 1 oktober 2019,	Uit de onderzoeksresultaten blijkt verder dat in de grond niet of nauwelijks verhoogde gehalten zijn aangetoond van de onderzochte parameters (Standaardpakket). In het grondwater zijn ter plaatse van de zuidwesthoek licht verhoogde concentraties aan BTEX, barium, lood en naftaleen aangetoond. Ter plaatse van de zuidoosthoek zijn in het grondwater sterk verhoogde concentraties aan kobalt, nikkel en lood aangetoond.
<b>De Velden 15, Veenoord</b>				
8	Nader bodemonderzoek De Velden 15, Veenoord	Tauw	B3661261.NO1/GAL, d.d. 15 april 1998	Tijdens het onderzoek zijn in de grond geen verhoogde gehalten aan BTEX aangetoond. In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan Toluene aangetoond en licht tot matig verhoogde concentraties aan benzeen, Ethylbenzeen en Xylenen.
9	Verkennd bodemonderzoek De Velden 15	Grontmij	PN 01/7327- JH/rd, d.d. 4 februari 1998	In de grond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan arseen en chroom en benzeen aangetoond. Toluene is aangetoond in een concentratie van 2000 µg/l
10	Historisch onderzoek De Velden, De Tweeling, Veenoord	ReGister	10 augustus 2005 HO 05012/4231	Bodemloket: uitvoeren NO
11	Verkennd bodemonderzoek Twee toekomstige bedrijfsterreinen ("De Tweeling") aan de Velden te Veenoord.	Grontmij	01.5238.1 Juli 1995	In de boven- en ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater op het oostelijke deel is een licht verhoogde concentratie aan arseen, chroom, koper, lood, nikkel en zink aangetoond. In het westelijke deel is in het grondwater een licht verhoogde concentratie aan chroom aangetoond. Uit eerder onderzoek is gebleken dat er sprake is van licht verhoogde concentraties aan BTEX.
<b>De Velden 21, Veenoord</b>				
12	Verkennd bodemonderzoek De Velden 21, Defra Veenoord BV	Grontmij	Pn122502-1dr 6 maart 2002	In de grond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan benzeen, xylenen en naftaleen aangetoond.
13	Milieuhygiënisch bodemonderzoek De Velden 21 te Veenoord.	Aveco de Bondt	06-1102.05 27 juni 2006	In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK zijn aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn plaatselijk matig tot sterk verhoogde concentraties aan vluchtige fracties aan minerale olie (BTEX) aangetoond. Ter plaatse van het achter terrein zijn sterk verhoogde concentraties aan zware metalen (chroom, zink, nikkel) aangetoond.
14	Verkennd bodemonderzoek De Velden 21	FMA	BO20150049 9 juni 2015	Niet beschikbaar in archief gemeente Emmen.
15	Verkennd bodemonderzoek Toekomstig bedrijfsterrein van Truckservice Beilen te Veenoord (De Tweeling) De Velden 21	Grontmij	01/7193-1 augustus 1997	In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. De ondergrond is niet verontreinigd. In het grondwater (pb 2) is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond. Daarnaast zijn sterk verhoogde concentraties aan chroom, nikkel, zink, benzeen en cresolen aangetoond. Arseen, cadmium, toluene, ethylbenzeen en xylenen zijn in licht verhoogde concentraties aangetoond.
16	Nader bodemonderzoek Toekomstig bedrijfsterrein van Truckservice Beilen te Veenoord	Grontmij	PN 01/7270-1 27 oktober 1997	Er is sprake van sterk verhoogde concentraties aan arseen, cadmium, chroom, kwik, lood, nikkel, zink, benzeen en cresolen in het grondwater.
17	Saneringsonderzoek bodemverontreiniging op de locatie Boerdijk te Veenoord.	DHV	C-0911-72-003 December 1990	Betreft: locatie zincoat.

Vervolg tabel 2.3: Uitgevoerde onderzoeken

Nr.	Titel	Bureau	Datum en ref.	Opmerkingen en conclusies
<b>Boerdijk 25, Veenoord</b>				
18	Historisch onderzoek, Boerdijk 25 Veenoord, voormalige vloeivelden Avebe	ReGister	HO 04052/4287 30 mei 2005	Vervolg: opstellen saneringsplan voor aangetoonde verontreinigingen.
19	Aanvullend nader onderzoek op de voormalige aardappelmeelvloeivelden vn de AVEBE, Boerdijk 25 te Veenoord.	DHV	F 3575-72-001 1 september 1991	Het freatische water is verontreinigd met zware metalen (Zn> C-waarde (nu: Interventiewaarde) . Daarnaast Cd>C-waarde
20	Aanvullend bodemonderzoek op een gedeelte van een voormalig vloeiveld te Veenoord. (Boerdijk 25 Veenoord)	Grontmij	ON:88/1101-57 1 juli 1991	Het ondiepe grondwater t.p.v. peilbuis 41 en 42 is sterk verontreinigd met minerale olie. In peilbuis 32, 33 en 42 zijn de concentraties aan benzeen en/of toluen sterk verhoogd.
21	Nader milieukundig bodemonderzoek Boerdijk 25 (tegenover Boerdijk 30) te Veenoord,	Heidemij	631/na95/1010/3529 0 (DR/130/06) 1 januari 1996	Ter plaatse van twee boringen is zintuiglijk een licht verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Grondwater: Ter plaatse van peilbuis 6 zijn licht verhoogde concentraties aan TEX aangetoond. Benzeen is in een concentratie groter dan de interventiewaarde aangetoond. Ter plaatse van de overige peilbuizen zijn geen of verwaarloosbaar geringe overschrijdingen van de streefwaarde aan BTEX en minerale olie aangetoond.
22	Nulsituatie bodemonderzoek Boerdijk 25 Veenoord	DHV	K0691.01.001 24 april 1996	T.p.v. bovengrondse opslag bekistingsolie is een gehalte aan minerale olie aangetoond groter dan de interventiewaarde in de bovengrond. C10-C40: 380 mg, en C6-C10: 1300 (vluchtige olie). Grondwater: licht verhoogde concentraties BTEX C6-C10: > Interventiewaarde C10-C40: > Tussenwaarde Bovengrondse opslag superplastificeerder
<b>Trekkenweg 5/5a, Veenoord</b>				
23	Briefrapport Trekkenweg 5/5a, Veenoord	Sigma	12-M6119 2012-04-10	Bodemloket: voldoende onderzocht
24	Milieukundig nulsituatie bodemonderzoek Trekkenweg nr. 5 te Veenoord	Sigma	07-M3567 18 januari 2007	Bovengrondse dieseltank: minerale olie licht verhoogd in de bovengrond. Ondergrond geen verontreinigingen; Grondwater: licht verhoogde concentratie aan minerale olie;  Overige deel: licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie, zink, nikkel en EOX Grondwater: sterk verhoogde concentratie aan minerale olie (pb3) en licht verhoogde concentraties aan arseen, chroom, kwik, koper, nikkel en zink
25	Avr Trekkenweg 5/5a, Veenoord	ReGister	HO-id:3016 16 oktober 2007	Bodemloket: voldoende onderzocht
26	Verkennd milieukundig bodemonderzoek op het terrein aan de Trekkenweg 5/5a, te Veenoord	Fugro	81990383 20 januari 2000	Ter plaatse van de voormalige spuitierij en verpopslag is in de laag van 0,5-1,5 m-mv matige verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. Daarnaast zijn er licht verhoogde gehalten aan chroom en PAK aangetoond. In het grondwater zijn maximaal matig verhoogde concentraties aan chroom, cadmium, koper, kwik, lood, zink, arseen, benzeen, ethylbenzeen, xylenen en toluen aangetoond.  Bodemloket: voldoende onderzocht

Figuur 2.3: Locaties bedrijven industrieterrein "De Tweeling" en situering onderzoekslocatie.



### Oostelijke voormalige vloeivelden [7]

In 2019 is door Lievense een verkennend en nader onderzoek zoek verricht ter plaatse van het terrein direct ten oosten van de onderzoekslocatie. In het onderzoek is op basis van de historie uitgegaan van een onverdachte locatie. Tijdens dit onderzoek zijn in zowel de boven- als de ondergrond niet of nauwelijks verhoogde gehalten aangetoond van de onderzochte parameters (Standaardpakket grond).

In het grondwater zijn ter plaatse van de zuidoosthoek (peilbuis 9, 10, 11 en 12) sterk verhoogde concentraties aan kobalt en nikkel en licht verhoogde concentraties aan barium, lood, xylenen, tetrachlooretheen (PER) en/of naftaleen aangetoond.

In het rapport van Lievense wordt geconcludeerd dat de strek verhoogde concentraties een onderdeel vormen van het geval van bodemverontreiniging ter plaatse van zincoat. Gezien het feit dat hier geen zink is aangetoond en gezien de stromingsrichting van het grondwater (zuidwest) is het nog maar de vraag of deze verontreinigingen te relateren zijn aan de activiteiten bij zincoat.

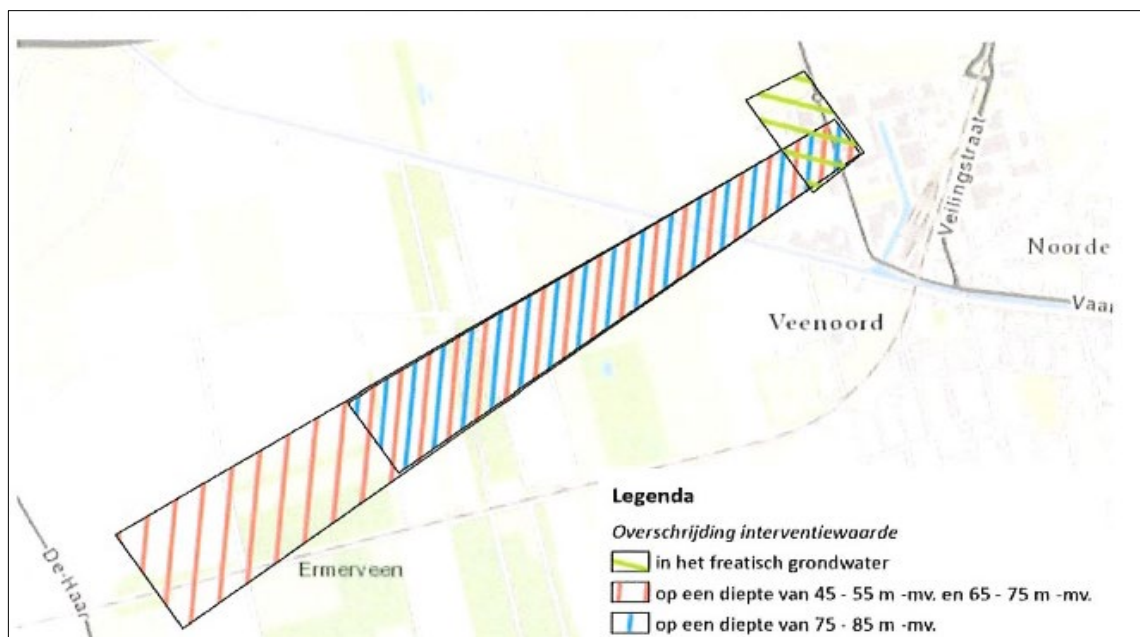
Ter plaatse van de overige peilbuizen zijn licht tot matige verhoogde concentraties aan barium, nikkel, lood, xylenen, toluen en/of tetrachlooretheen aangetoond. Deze gaven geen aanleiding voor de uitvoering van nader onderzoek.

### Zincoat Boerdijk 32 te Veenoord

Ter plaatse van de locatie Boerdijk 32 (locatie van Zincoat, voorheen Inlin) is als gevolg van de bedrijfsactiviteiten (verzinkerij) een grondwaterverontreiniging met zink ontstaan.

Deze bestaat uit een verontreiniging van het freatische grondwater boven de keileem en een verontreiniging van het diepe grondwater (40-80 meter minus maaiveld). De laatste verontreiniging, die van het diepe grondwater, heeft zich in zuidwestelijke richting verplaatst (zie figuur 2.4).

*Figuur 2.4: Verontreinigingspluim grondwaterverontreiniging Zincoat (Bron: Rapport "Beschouwing risico's verspreiding grondwaterverontreiniging Inlin-terrein Veenoord, Boerdijk 32", kenmerk 264232-MKO-001, 8 oktober 2014, door Antea)*



Tijdens een onderzoek van DHV in 1995 is de omvang van de grondwaterverontreiniging met zink in het freatische grondwater in beeld gebracht. Daarbij is ook een streefwaardecontour voor zink in het freatische grondwater bepaald. Deze laatste is weergegeven op de tekening van bijlage 2. Het is niet uitgesloten dat deze verontreiniging zich in zuidwestelijke richting heeft verspreid gedurende de afgelopen 27 jaar sinds 1995.

Van keileem gebieden is overigens bekend dat hier van nature hoge concentraties aan metalen waaronder koper, nikkel en zink tot boven de interventiewaarde kunnen voorkomen (Bron: Rapport Beschouwing risico's verspreiding grondwaterverontreiniging inlin-terrein Veenoord, Boerdijk 32, Antegroup, 8 oktober 2014, kenmerk 264232-MKO-001).

De aanwezige verontreinigingspluim met zink zoals weergegeven in figuur 2.4 heeft betrekking op de aanwezige zinkverontreiniging in het diepe grondwater (> 45 meter minus maaiveld). Deze heeft geen invloed op de grondwaterkwaliteit van het freatische grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

#### **De Velden 15**

Tijdens de uitgevoerde onderzoeken zijn in de grond geen verontreinigingen aangetoond. In het freatische grondwater zijn in 1998 [8, 9 en 11] sterk verhoogde concentraties aan toluen en licht verhoogde concentraties aan benzeen, ethylbenzeen, xylenen, arseen, chroom, koper, lood, nikkel en zink aangetoond. De aangetoonde concentraties kunnen invloed hebben op de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

#### **De Velden 21**

In de bovengrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan minerale olie en/of PAK aangetoond. De ondergrond is niet verontreinigd.

In het freatische grondwater zijn in tijdens meerdere onderzoeken vanaf 1997 tot 2006 [ 12, 13, 15 en 16] sterk verhoogde concentraties aan toluen en licht verhoogde concentraties aan cadmium, benzeen, naftaleen, ethylbenzeen, xylenen, cresolen, arseen, chroom, koper, lood, kwik, nikkel en zink aangetoond. De aangetoonde concentraties kunnen invloed hebben op de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

#### **Boerdijk 25**

In de bovengrond is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond ontstaan als gevolg van een bovengrondse dieseltank.

In het grondwater zijn hier licht tot sterk verhoogde concentraties aan vluchtige olie (C6-C10) aangetoond. Gezien de ligging ten opzichte van de onderzoekslocatie en de stromingsrichting van het grondwater (zuidwest) wordt van deze verontreiniging weinig invloed verwacht op de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

#### **Trekkenweg 5/5a**

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie, zink en nikkel aangetoond.

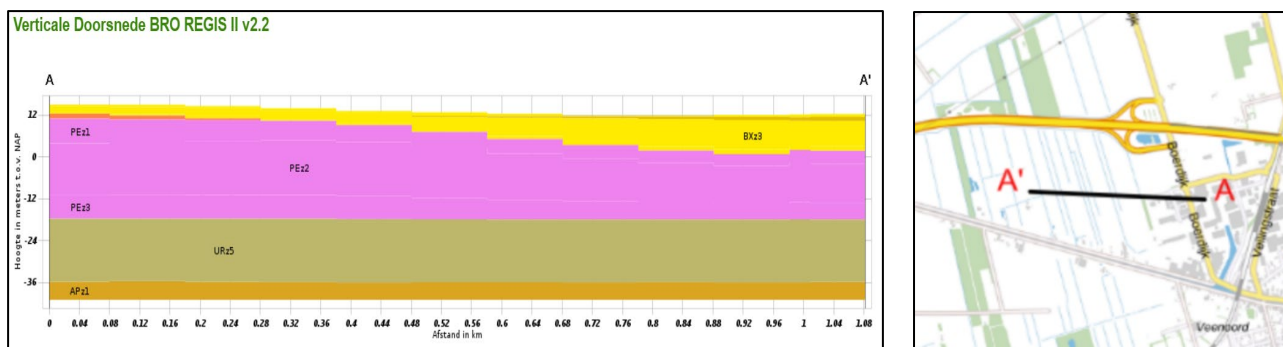
In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie (pb3) en licht verhoogde concentraties aan arseen, chroom, kwik, koper, nikkel en zink aangetoond.

Gezien de ligging ten opzichte van de onderzoekslocatie en de stromingsrichting van het grondwater (zuidwest) wordt van deze verontreiniging weinig invloed verwacht op de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

## 2.6 Geohydrologische situatie

De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in figuur 2.3 en is nader beschreven in tabel 2.4.

Figuur 2.3: Regionale geohydrologische bodemopbouw



Tabel 2.4: Geohydrologische situatie

Diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
0-3	Deklaag	Formatie van Boxtel	Zand en veen
3-10	Scheidende laag	Formatie van Peelo	keileem
10-30	WVP	Formatie van Peelo	Zand, sporen klei en grind

De hoogte op de locatie varieert van 14,1 m+NAP aan de oostzijde tot 11,4 m+NAP aan de noordwestzijde. De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 2,0 m-mv. De regionale horizontale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is overwegend noordwestelijk gericht. De lokale grondwaterstroming is naar verwachting eveneens noordwestelijk als gevolg van de eveneens aflopend slecht doorlatende keileemlaag.

## 2.7 Bodemkwaliteitskaart

Op basis van de ontgravingskaart behorende bij de Bodemkwaliteitskaart (Bodemkwaliteitskaart Drenthe met kenmerk 11J061 van 20 maart 2012, opgesteld door CSO) voldoet de kwaliteit van de bovengrond, met uitzondering van verdachte gebieden, aan de achtergrondwaarde. Figuur 2.3 geeft een deel van de ontgravingskaart weer met daarop aangegeven de onderzoekslocatie.

Figuur 2.3: Ontgravingskaart (Bron: Bodemkwaliteitskaart Drenthe met kenmerk 11J061 van 20 maart 2012)



In 2019 is een actualisatie van de bodemkwaliteitskaart uitgevoerd (Actualisatie bodemkwaliteitskaart bodemkwaliteitskaart Drenthe 2019, 23 mei 2019, door RHDHV). In figuur 2.4 is een deel van de ontgravingskaart opgenomen. De onderhavige onderzoekslocatie is aangegeven met een rode lijn. De bovengrond binnen het groen gearceerde gebied valt in de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

*Figuur 2.4: Ontgravingskaart uit bodemkwaliteitskaart 2019.*



In 2019 is ook een actualisatie van de bodemkwaliteitskaart uitgevoerd met betrekking tot PFAS. (Actualisatie bodemkwaliteitskaart PFAS provincie Drenthe, d.d. november 2019, door RHDHV). Hieruit blijkt dat het gebied met betrekking tot onderhavige onderzoekslocatie valt in de klasse Landbouwnatuur.

## **2.8 Conclusie vooronderzoek**

Gezien de historie van het te onderzoeken terrein (agrarisch) geldt voor het grootste deel dat er voor wat betreft het voorkomen van verontreiniging in de boven- en ondergrond sprake is van een onverdachte locatie. Op basis van de resultaten van de eerder uitgevoerde onderzoeken wordt het voorkomen van licht tot sterk verhoogde concentraties aan verontreinigende stoffen in het grondwater niet uitgesloten.

De plaatselijk aangetoonde sterke verontreiniging in de bovengrond ter plaatse van Boerdijk 25 en de overige plaatselijk licht verhoogde gehalten aan zware metalen en/of minerale oliecomponenten vormen geen belemmering voor de ontwikkeling van “De Tweeling” en de uitgifte van kavels.

Ter plaatse van het oostelijk deel van de locatie zijn in 2004 sterk verhoogde concentraties aan enkele zware metalen, toluen, Cis-1,2-dichlooretheen en minerale olie aangetoond. Een actualisatie van de destijds aangetoonde verontreinigingen in het grondwater zal duidelijkheid moeten geven over de vraag of deze verontreinigingen nog aanwezig zijn en in welke mate.

### 3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

#### 3.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is het grootste deel van de locatie “onverdacht” voor grond- en grondwaterverontreinigingen.

Het oostelijke deel beschouwen we als gevolg van in 2004 sterk verhoogde concentraties in het grondwater, als een verdachte deellocatie.

#### 3.2 Onderzoekopzet verkennend bodemonderzoek

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-norm: “bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond” (Nederlandse Norm 5740+A1);

##### **Onderzoeksstrategie**

De gehele locatie wordt onderzocht volgens de strategie voor een “grootschalig onverdachte locatie” (ONV-GR). Deze strategie is sober en doelmatig en geeft qua opzet en intensiteit een representatief inzicht in de bodemkwaliteit. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek worden het maaiveld en de uitkomende grond beoordeeld op verdenkingen voor aanwezigheid van asbest.

Naast de reguliere onderzoeksinspanning wordt aanvullend de grondwaterkwaliteit ter plaatse van het oostelijk deel van de locatie, waar in 2004 sterk verhoogde concentraties zijn aangetoond, geactualiseerd.

Sinds 8 juli 2019 heeft het Ministerie verplicht dat grond die van een locatie wordt afgevoerd, onderzocht is op PFAS. Om inzicht te verkrijgen is het voorkomen van PFAS op de locatie zal 50% van de te analyseren mengmonsters van de bovengrond aanvullend worden onderzocht op PFAS.

##### **Onderzoeksprogramma**

Op basis van de onderzoeksstrategie is in tabel 3.1 een overzicht van het onderzoeksprogramma weergegeven. Het onderzoeksprogramma is gebaseerd op een te onderzoeken oppervlakte van 34 Hectare.

Tabel 3.1: Onderzoeksprogramma

Veldwerkzaamheden		Laboratoriumonderzoek	
Boringen	Peilbuizen	Grond	Grondwater
<b>Onverdacht gebied 34 Ha</b>			
123 x 0,5 m –mv 18 x 2,0 m –mv	35 x 4,0 m-mv	bovengrond: 18 x standaardpakket grond <sup>1</sup> ondergrond: 18 x standaardpakket grond	35 x standaardpakket grondwater <sup>2</sup>
<b>Actualisatie grondwater (pb 6, 8, 12, 37, 37a, 37b en 37c)</b>			
-	7 x 4,5 m-mv	ondergrond: 7 x standaardpakket grond <sup>1</sup>	7 x standaardpakket grondwater <sup>2</sup>

<sup>1</sup> metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

<sup>2</sup> metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC)



## 4. VELDWERKZAAMHEDEN

### 4.1 Uitvoering

In tabel 4.1 zijn de uitvoeringsdatum, verantwoordelijke monsternemer van het veldonderzoek en van toepassing zijnde beoordelingsrichtlijnen en protocollen weergegeven. De monsterpunten zijn weergegeven op de tekening van bijlage 2.

Tabel 4.1: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijke medewerker
31 november tot en met 10 december 2021	Uitvoeren handboringen, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	SIKB-BRL 2000, protocol 2001	Poelsema veldwerkbureau	Dhr. G. Muis Dhr. J. ten Klooster
21 december 2021 10 en 11 januari 2022	Bemonstering grondwater	SIKB-BRL 2000, protocol 2002	Poelsema veldwerkbureau	Dhr. G. Muis Dhr. A. Weijs
13 juni 2022	Herbemonstering peilbuis 47 en HER12	SIKB-BRL 2000, protocol 2002	Poelsema veldwerkbureau	Dhr. H. Hemeltjer

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op voorkomen van puin, kolengruis, slakken en dergelijke en naar afwijkingen qua geur en kleur, die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende componenten. Ook is het maaiveld visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel aandacht besteed aan het voorkomen van asbest op het maaiveld en in de bodem.

Afhankelijk van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn van de opgeboorde grond van elke boring grondmonsters genomen met een maximale laagdikte van 0,5 meter.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

In tabel 4.2 is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 4.2: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
<i>Verkennd bodemonderzoek</i>			
Boringen	123	0,5	Overige nummers
Boringen	18	2,0	5,13,21,30,41,53,64,70,75,81,92,104,112,128,145
Peilbuizen	34	3,0	8,15,20,22,31,39,45,47,57,59,63,71,74,79,82,88,93,103,113,115,122,124,134,147,157,166
<i>Actualisatie grondwater</i>			
Herplaatsen peilbuizen	7	3,0	HER06, HER08, HER12, HER37, HER37A, HER37B en HER37C

### Afwijkingen ten opzichte van de SIKB-BRL 2000

Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de SIKB-BRL 2000, protocol 2001 en 2002.

## 4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de bodemprofielen weergegeven.

### Bodemopbouw

In tabel 4.3 is de lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven tot de maximaal onderzochte diepte van 3,0 m – maaiveld.

Tabel 4.3: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Hoofdbestanddeel	Nader omschrijving
0,0-0,5	Zand	Matig tot zeer fijn, sterk siltig. Plaatselijk zandig veen
0,5-1,8	Zand	Matig tot zeer fijn, sterk tot uiterst siltig
1,8-4,5	Zand	Zeer fijn, sterk tot uiterst siltig

Ter plaatse van met name de zuidoosthoek van de locatie is sprake van veen in de eerste 0,5 m.

Ter plaatse van de meest westelijke (peilbuizen 103, 113, 111, 24, 131, 134, 149, 147, 157, 160, 168, 166, 170) is sprake van veenlagen in de ondergrond in dikten variërend van 0,6 tot 2,5 m.

### Visueel waargenomen bijzonderheden

Er zijn tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden visueel geen bijzonderheden waargenomen welke zouden kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging. De tabel met zintuigelijke waarnemingen is opgenomen in bijlage 4.

### Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in tabel 4.4. Het geleidingsvermogen is als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie. De troebelheid van het grondwater is aanzienlijk hoger dan de richtwaarde van maximaal 10 NTU. Een troebelheid van 0 tot 10 NTU staat normaliter voor een natuurlijke troebelheid. Uit tabel 4.4 blijkt dat de troebelheid overal hoger is dan de 10 NTU en op sommige plaatsen fors hoger. Volgens de monsternemer is de troebelheid het gevolg van een hoog gehalte aan silt in combinatie met een sterk veen houdende bodem (bruin water). In theorie kan een hogere troebelheid leiden tot hogere concentraties van de onderzochte parameters. Dit geldt niet voor de parameters waarvoor veldfiltratie op 0,45 µm is voorgeschreven zoals zware metalen.

Tabel 4.4: Visueel waargenomen bijzonderheden en meetresultaten in grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
<i>Verkennd onderzoek</i>					
22	2,50 - 3,50	1,37	5,8	1270	82,8
30	2,20 - 3,20	1,36	6,0	1040	28
71	1,50 - 2,50	0,25	5,7	640	24,7
79	1,50 - 2,50	0,18	5,9	490	16,4
88	1,50 - 2,50	0,09	5,8	880	16,9
93	1,50 - 2,50	0,05	5,7	430	141
82	1,50 - 2,50	0,35	6,1	710	226
74	1,50 - 2,50	0,50	6,5	810	204
31	3,00 - 4,00	1,63	4,9	520	37
39	1,38 - 2,38	0,92	4,8	530	41
59	2,00 - 3,00	0,32	5,7	430	846
45	2,00 - 3,00	0,85	6,1	810	875
115	2,00 - 3,00	0,65	6,7	520	643
103	1,50 - 2,50	0,36	6,2	550	44,7
157	1,70 - 2,70	0,18	6,2	420	14,2
166	1,70 - 2,70	0,00	6,4	380	517
113	2,00 - 3,00	0,30	6,5	580	521

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)	Troebelheid (NTU)
<b>Verkennd onderzoek</b>					
122	1,70 - 2,70	0,20	6,3	260	307
124	1,70 - 2,70	0,33	6,6	350	22,7
134	1,65 - 2,65	0,18	5,9	200	354
147	1,70 - 2,70	0,28	6,2	160	128
111	1,50 - 2,50	0,64	6,6	330	11,4
170	1,50 - 2,50	0,66	6,4	310	14,9
168	1,50 - 2,50	0,15	6,2	630	36,6
149	1,50 - 2,50	0,13	5,9	620	34,7
160	1,50 - 2,50	0,40	6,5	170	28,5
131	1,50 - 2,50	0,02	6,4	430	17,8
08	1,50 - 2,50	0,79	7,0	540	144
15	2,10 - 3,10	1,58	5,8	470	356
20	3,00 - 4,00	2,29	7,0	2330	200
37	3,00 - 4,00	1,38	6,7	590	660
47	1,50 - 2,50	1,03	6,5	970	740
57	2,50 - 3,50	1,28	6,3	980	
63	2,00 - 3,00	1,95	6,5	1260	378
<b>Actualisatie onderzoek</b>					
Her 08	2,20 - 3,20	0,69	5,9	1250	161
Her06	2,50 - 3,50	1,24	6,7	960	200
Her12	3,00 - 4,00	3,25	6,5	2120	457
Her37	3,00 - 4,00	1,98	6,3	2660	72,2
Her37C	2,50 - 3,50	0,97	7,6	210	497
Her37a	3,50 - 4,50	2,92	6,4	1210	648
Her37b	3,00 - 4,00	2,23	4,9	1120	352

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Analyseprogramma

Op basis van de visuele waarnemingen (textuur, kleur, bodemvreemd materiaal e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de boringen, zijn de grondmengmonsters samengesteld.

In tabel 5.1 is een overzicht van de samenstelling van de mengmonsters en het uitgevoerde analyseprogramma met betrekking tot de onderzochte grond weergegeven.

Tabel 5.1: Samenstelling (meng)monsters grond en analyseprogramma

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MMBGR-01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	PFAS (28) Handelingskader, Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-02	0,00 - 0,50	11 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 21 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-03	0,00 - 0,50	23 (0,00 - 0,50) 25 (0,00 - 0,50) 27 (0,00 - 0,50) 29 (0,00 - 0,50) 31 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-04	0,00 - 0,50	32 (0,00 - 0,50) 34 (0,00 - 0,20) 36 (0,00 - 0,50) 39 (0,00 - 0,40) 41 (0,00 - 0,50)	PFAS (28) Handelingskader, Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-05	0,00 - 0,50	43 (0,00 - 0,50) 45 (0,00 - 0,30) 47 (0,00 - 0,50) 49 (0,00 - 0,50) 51 (0,00 - 0,30)	PFAS (28) Handelingskader, Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-06	0,00 - 0,50	53 (0,00 - 0,30) 55 (0,00 - 0,50) 57 (0,00 - 0,50) 59 (0,00 - 0,50) 62 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-07	0,00 - 0,50	61 (0,00 - 0,50) 63 (0,00 - 0,50) 65 (0,00 - 0,50) 66 (0,00 - 0,50) 67 (0,00 - 0,30)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-08	0,00 - 0,50	68 (0,00 - 0,50) 70 (0,00 - 0,40) 73 (0,00 - 0,50) 75 (0,00 - 0,50) 76 (0,00 - 0,30) 79 (0,00 - 0,50)	PFAS (28) Handelingskader, Standaardpakket grond incl. LUOS

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MMBGR-09	0,00 - 0,30	81 (0,00 - 0,30) 83 (0,00 - 0,30) 85 (0,00 - 0,30) 87 (0,00 - 0,30) 89 (0,00 - 0,30)	PFAS (28) Handelingskader, Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-10	0,00 - 0,50	90 (0,00 - 0,50) 94 (0,00 - 0,50) 96 (0,00 - 0,50) 97 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-11	0,00 - 0,50	156 (0,15 - 0,50) 164 (0,00 - 0,50) 167 (0,00 - 0,50) 174 (0,00 - 0,50) 92 (0,00 - 0,50) 93 (0,00 - 0,50) 95 (0,00 - 0,50)	PFAS (28) Handelingskader, Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-12	0,00 - 0,50	105 (0,10 - 0,50) 106 (0,15 - 0,50) 107 (0,00 - 0,50) 109 (0,00 - 0,20) 112 (0,00 - 0,50) 114 (0,00 - 0,30) 98 (0,15 - 0,50) 99 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-13	0,00 - 0,50	100 (0,00 - 0,20) 101 (0,00 - 0,50) 104 (0,00 - 0,50) 108 (0,00 - 0,50) 111 (0,00 - 0,50) 124 (0,00 - 0,20)	PFAS (28) Handelingskader, Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-14	0,00 - 0,50	116 (0,00 - 0,40) 118 (0,00 - 0,50) 122 (0,00 - 0,20) 124 (0,00 - 0,20) 126 (0,00 - 0,30) 128 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-15	0,00 - 0,50	119 (0,00 - 0,30) 123 (0,00 - 0,50) 129 (0,00 - 0,50) 134 (0,00 - 0,50) 137 (0,00 - 0,50) 138 (0,00 - 0,50)	PFAS (28) Handelingskader, Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-16	0,00 - 0,50	139 (0,00 - 0,50) 141 (0,00 - 0,15) 142 (0,00 - 0,40) 147 (0,00 - 0,50) 149 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMBGR-17	0,00 - 0,50	132 (0,00 - 0,50) 136 (0,00 - 0,15) 145 (0,00 - 0,50) 146 (0,00 - 0,20) 148 (0,00 - 0,50) 155 (0,00 - 0,50) 165 (0,00 - 0,15) 168 (0,00 - 0,50) 170 (0,00 - 0,40)	PFAS (28) Handelingskader, Standaardpakket grond incl. LUOS

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MMBGR-18	0,00 - 0,50	152 (0,00 - 0,50) 154 (0,00 - 0,50) 161 (0,00 - 0,50) 163 (0,00 - 0,50) 169 (0,00 - 0,50) 171 (0,00 - 0,50) 172 (0,00 - 0,50) 173 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-01	1,00 - 2,00	08 (1,00 - 1,50) 15 (1,50 - 2,00) 39 (1,30 - 1,80) 47 (1,00 - 1,50) 59 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-02	1,00 - 2,30	71 (1,80 - 2,30) 74 (1,00 - 1,50) 82 (1,30 - 1,50) 92 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-03	0,70 - 2,00	111 (0,80 - 1,30) 112 (0,70 - 1,20) 122 (1,00 - 1,50) 134 (1,20 - 1,70) 22 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-04	0,50 - 1,80	08 (0,50 - 1,00) 39 (0,90 - 1,30) 53 (1,30 - 1,80) 59 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-05	0,30 - 2,00	111 (1,30 - 1,60) 63 (1,50 - 2,00) 71 (0,80 - 1,30) 74 (0,30 - 0,80)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-06	0,50 - 1,30	122 (0,70 - 1,00) 79 (0,50 - 1,00) 82 (0,80 - 1,30) 88 (0,80 - 1,30)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-07	0,50 - 1,90	103 (1,50 - 1,90) 147 (0,70 - 1,20) 166 (0,70 - 1,20) 93 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-08	0,50 - 1,50	41 (0,50 - 1,00) 45 (0,80 - 1,30) 59 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-09	0,50 - 2,00	103 (0,50 - 1,00) 168 (1,50 - 2,00) 79 (1,00 - 1,50) 81 (1,20 - 1,70)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-10	0,40 - 1,60	115 (0,40 - 0,80) 124 (0,60 - 1,10) 134 (0,70 - 1,20) 170 (1,10 - 1,60)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-11	0,50 - 1,90	13 (0,50 - 1,00) 131 (1,40 - 1,90) 15 (0,50 - 1,00) 21 (1,00 - 1,50) 22 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-12	0,50 - 1,50	20 (1,00 - 1,50) 31 (1,00 - 1,50) 57 (1,00 - 1,50) 63 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MMOGR-13	0,40 - 2,00	53 (0,80 - 1,30) 64 (0,80 - 1,30) 70 (0,40 - 0,90) 75 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-14	0,40 - 1,40	142 (0,90 - 1,40) 158 (0,55 - 1,05) 160 (0,50 - 1,00) 170 (0,40 - 0,90) 81 (0,80 - 1,20)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-15	1,00 - 2,00	21 (1,50 - 2,00) 30 (1,00 - 1,50) 31 (1,50 - 2,00) 57 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-16	0,50 - 2,00	112 (1,60 - 2,00) 113 (0,50 - 1,00) 115 (0,80 - 1,30) 124 (1,10 - 1,60) 128 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MMOGR-17	0,50 - 2,20	134 (1,70 - 2,20) 145 (0,50 - 1,00) 147 (1,20 - 1,70) 157 (0,70 - 1,20) 166 (1,20 - 1,70) 168 (1,00 - 1,50) 172 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS

<sup>1)</sup>: organische stof en lutum, metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PAK, minerale olie (GC) en PCB's.

De grondwatermonsters zijn onderzocht op het NEN 5740 pakket. Dit pakket bestaat uit: metalen (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCL en VC).

## 5.2 Toetsingskader

Voor de kwaliteit van de analysewerkzaamheden verwijzen wij naar de verschillende accreditatie-certificaten van het door ons geselecteerde NEN-EN-ISO/IEC 17025 erkend laboratorium Eurofins Analytico uit Amsterdam.

De resultaten voor grond zijn getoetst aan de Achtergrondwaarden 2000 en Interventiewaarden (respectievelijk AW2000- en I-waarden). De Achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek "Achtergrondwaarden 2000". De Interventiewaarden voor grond zijn gedefinieerd in de "Circulaire bodemsanering 2013" (Nederlandse Staatscourant, 27 juni 2013).

De toetsingswaarden voor grond zijn afhankelijk van het humus- en lutumpercentage. In bijlage 5 zijn de toetsresultaten voor de onderzochte grond aan de locatiespecifieke AW2000- en I-waarden opgenomen. De aangetroffen gehalten zijn vergeleken met deze toetsingswaarden.

De resultaten voor grondwater zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden (respectievelijk S- en I-waarden), gedefinieerd in de 'Circulaire bodemsanering 2013 (Nederlandse Staatscourant, 27 juni 2013). In bijlage 5 zijn de toetsresultaten voor het onderzochte grondwater aan de locatiespecifieke S- en I-waarden opgenomen. De aangetroffen gehalten zijn vergeleken met deze toetsingswaarden.

### Streefwaarde (S)

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 meter gebruikt. Hierbij dient opgemerkt te worden dat deze grens indicatief is.

### Achtergrondwaarde (AW2000)

In de rapportage van AW2000 worden achtergrondwaarden, of achtergrondgehalten, als volgt gedefinieerd: "De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen" (Lamé et al., 2004).

### Interventiewaarde (I)

De Interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m3 poriën verzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde.

### Waarde voor nader onderzoek of Tussenwaarde (T)

Deze waarde wordt bepaald door het rekenkundig gemiddelde van AW2000 en I voor grond resp. het rekenkundig gemiddelde van S en I voor grondwater en geeft het verontreinigingsniveau aan, waarboven nader onderzoek noodzakelijk is.

### PFAS

Voor PFAS-verbindingen is sprake van tijdelijke landelijke achtergrondwaarden en zijn geen interventiewaarden vastgesteld. Wel zijn in het tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond voorlopige toepassingsnormen vastgesteld. In figuur 5.1 zijn de toepassingswaarden voor toepassing op landbodem weergegeven. Het volledige handelingskader is opgenomen in bijlage 8.

*Figuur 5.1: Toepassingswaarden PFAS (tevens voor PFOS) en PFOA voor toepassing op landbodem (Bron: Tijdelijk handelingskader 2 juli 2020).*

Categorie	Toepassingssituatie		Toepassingswaarde (µg/kg d.s.) <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>
<b>Op de landbodem</b>			
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau		
	<b>Bodemkwaliteitsklasse</b>	<b>Bodemfunctieklasse</b>	
	wonen of industrie	wonen of industrie	PFAS = 3 PFOA = 7
	landbouw/natuur	wonen of industrie	PFAS = 1,4 PFOA = 1,9
	Landbouw/natuur, wonen of industrie	landbouw/natuur	PFAS = 1,4 PFOA = 1,9



### 5.3 Analyseresultaten grond

In tabel 5.2 en 5.3 zijn de overschrijdingen van de toetsingswaarden voor de mengmonsters van respectievelijk de boven- en de ondergrond weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 5.2: Overschrijdingstabel en resultaat indicatieve toetsing BBK bovengrond onverdachte onderzoekslocatie

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T	> I (+index)	BBK monster-conclusie
MMBGR-01	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-02	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-03	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-04	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-05	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-06	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-07	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-08	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-09	0,00 - 0,30	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-10	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-11	0,00 - 0,50	Kobalt (0,03)	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-12	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-13	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-14	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-15	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-16	0,00 - 0,50	Lood (0,11)	-	-	Klasse wonen
MMBGR-17	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMBGR-18	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar

> AW :> Achtergrondwaarde  
 > T :> Tussenwaarde  
 > I :> Interventiewaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 5.3: Overschrijdingstabel en resultaat indicatieve toetsing BBK ondergrond onverdachte onderzoekslocatie

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T	> I (+index)	BBK monster-conclusie
MMOGR-01	1,00 - 2,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-02	1,00 - 2,30	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-03	0,70 - 2,00	PCB (som 7) (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-04	0,50 - 1,80	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-05	0,30 - 2,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-06	0,50 - 1,30	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-07	0,50 - 1,90	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-08	0,50 - 1,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-09	0,50 - 2,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-10	0,40 - 1,60	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-11	0,50 - 1,90	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-12	0,50 - 1,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-13	0,40 - 2,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-14	0,40 - 1,40	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-15	1,00 - 2,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-16	0,50 - 2,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMOGR-17	0,50 - 2,20	-	-	-	Altijd toepasbaar

> AW :> Achtergrondwaarde  
 > T :> Tussenwaarde  
 > I :> Interventiewaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Uit de toetsingsresultaten van de bovengrond blijkt dat in twee mengmonsters sprake is van een licht verhoogd gehalte aan lood (MMBGR16) en kobalt (MMBGR11). De overige onderzochte paramaters

zijn niet verhoogd. Voor de overige mengmonsters van de bovengrond geldt dat geen van de onderzochte parameters in een verhoogd gehalte is aangetoond.

Uit de toetsingsresultaten van de ondergrond blijkt dat in een mengmonster sprake is van een licht verhoogd gehalte aan PCB's (MMOGR03). De overige onderzochte paramaters zijn niet verhoogd. Voor de overige mengmonsters van de ondergrond geldt dat geen van de onderzochte parameters in een verhoogd gehalte is aangetoond.

De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding voor de uitvoering van nader onderzoek.

#### **Indicatieve toetsing besluit Bodemkwaliteit**

Naast toetsing aan de Wet Bodembescherming zijn de monsters van zowel de boven- als de ondergrond indicatief getoetst aan de maximale waarden van het Besluit Bodemkwaliteit. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in tabel 5.2 en 5.3. Hieruit blijkt dat de grond van het mengmonster MMBGR16 als gevolg van een licht verhoogd gehalte aan lood indicatief valt in de klasse "Wonen". De kwaliteit van de grond van alle overige onderzochte mengmonsters valt indicatief in de klasse "Altijd toepasbaar".

#### **PFAS onderzoek**

Van de bovengrond zijn 9 van de 18 mengmonsters aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van PFAS. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 2. De resultaten zijn getoetst aan het aan normen zoals opgenomen in het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" zoals op 2 juli 2020 vastgesteld door de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in tabel 5.4.

Tabel 5.4: Analyseresultaten en toetsing PFOS en PFOA

Monster	Traject m-mv	Analyseresultaten in µg/kgds	
		PFOS	PFOA
MMBGR-01	0,0-0,5 m	0,7	0,3
MMBGR-04	0,0-0,5 m	0,5	0,2
MMBGR-05	0,0-0,5 m	0,3	0,2
MMBGR-08	0,0-0,5 m	0,5	0,4
MMBGR-09	0,0-0,5 m	0,8	0,3
MMBGR-11	0,0-0,5 m	0,3	0,6
MMBGR-13	0,0-0,5 m	0,5	0,4
MMBGR-15	0,0-0,5 m	0,3	0,5
MMBGR-17	0,0-0,5 m	0,5	0,3
	Kwaliteitsklasse "Landbouw/natuur"		
	Kwaliteitsklasse "Wonen" en "Industrie"		

Uit de analyseresultaten en toetsing met betrekking tot PFAS blijkt dat de aanwezige bovengrond voldoet aan de kwaliteitsklasse "Landbouw/natuur" en toepasbaar is bij hergebruik elders.

## **5.4 Analyseresultaten Grondwater**

#### **Onverdacht terreindeel**

In tabel 5.5 zijn de overschrijdingen van de toetsingswaarden voor de grondwatermonsters weergegeven voor zover deze betrekking hebben op het onverdachte terreindeel. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 5.5: Overschrijdingstabel grondwater onverdacht gebied

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
08-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,12) Zink (0,09) Xylenen (som) (-)	Nikkel (0,73)	-
15-1-1	2,10 - 3,10	Chroom (0,3) Zink (0,04) Arseen (0,08) Cadmium (-) Benzeen (0,1) Xylenen (som) (-)	-	-
20-1-1	3,00 - 4,00	Nikkel (0,43) Arseen (0,18) Lood (0,08) Benzeen (0,03) Xylenen (som) (-)	Chroom (0,93)	-
22-1-1	2,50 - 3,50	Chroom (0,25) Benzeen (-)	-	-
30-1-1	2,20 - 3,20	Chroom (0,08) Nikkel (0,07) Koper (0,3)	-	-
31-1-1	3,00 - 4,00	Chroom (0,03) Nikkel (0,08) Zink (0,01)	-	-
37-1-1	3,00 - 4,00	Chroom (0,11) Xylenen (som) (-)	-	-
39-1-1	1,38 - 2,38	Chroom (0,03) Nikkel (0,08)	-	-
45-1-1	2,00 - 3,00	Chroom (0,15) Arseen (0,48)	-	-
47-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,34) Koper (0,28) Zink (0,47)	Nikkel (0,92)	Arseen (1,72)
57-1-1	2,50 - 3,50	Chroom (0,38)	-	-
59-1-1	2,00 - 3,00	Chroom (0,03)	-	-
63-1-1	2,00 - 3,00	Chroom (0,16) Naftaleen (0,03)	-	-
71-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,09)	-	-
74-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,04) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	-	-
79-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,05)	-	-
82-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,09)	-	-
88-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,02)	-	-
93-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,13)	-	-
103-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,08)	-	-
111-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,03) Xylenen (som) (-)	-	-
113-1-1	2,00 - 3,00	Chroom (0,06)	-	-
115-1-1	2,00 - 3,00	Chroom (0,02)	-	-
122-1-1	1,70 - 2,70	Chroom (0,16) Nikkel (0,07)	-	-
124-1-1	1,70 - 2,70	Chroom (0,03)	-	-
131-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,03) Xylenen (som) (-)	-	-
134-1-1	1,65 - 2,65	Chroom (0,08)	-	-
147-1-1	1,70 - 2,70	Chroom (0,04) Koper (0,22) Zink (0,02)	-	-
149-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,21)	-	-
157-1-1	1,70 - 2,70	Chroom (-)	-	-
160-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (-)	-	-
166-1-1	1,70 - 2,70	Chroom (0,01)	-	-
168-1-1	1,50 - 2,50	Chroom (0,18)	-	-

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
170-1-1	1,50 - 2,50	-	-	-

Uit tabel 5.5 blijkt dat ter plaatse van alle peilbuizen een of meerdere zware metalen zijn aangetoond in een licht verhoogde concentratie ten opzicht van de streefwaarde. Daarnaast zijn er in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 8, 15, 20, 22, 37, 63, 74, 111 en 131 licht verhoogde concentraties aan xylenen, benzeen en/of naftaleen aangetoond.

Ter plaatse van de peilbuizen 8, 20 en 47 zijn in het grondwater matig verhoogde concentraties aangetoond aan nikkel of chroom. Slecht ter plaatse van peilbuis 47 is een sterk verhoogde concentratie aan arseen aangetoond. Van arseen is bekend dat deze vaak van nature in verhoogde concentraties voorkomen. De matig verhoogde concentraties aan nikkel en chroom zijn mogelijk ontstaan als gevolg van de hier in het verleden aanwezige vloeivelden van de aardappelmeelfabriek.

### **Actualisatie verdacht terreindeel**

In tabel 5.6 zijn de overschrijdingen van de toetsingswaarden voor de grondwatermonsters weergegeven voor zover deze betrekking hebben op het actualisatieonderzoek. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

*Tabel 5.6: Overschrijdingstabel grondwater actualisatie verdacht terreindeel*

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
Her 08-1-1	2,20 - 3,20	Chroom (0,17)	-	-
Her06-1-1	2,50 - 3,50	Chroom (0,41)	-	-
Her12-1-1	3,00 - 4,00	Koper (0,08) Zink (0,01) Arseen (0,32) Cadmium (-) Lood (0,05) Benzeen (0,11) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	Chroom (0,55) Nikkel (0,53)	Tolueen (1,91)
Her37-1-1	3,00 - 4,00	Chroom (0,06) Nikkel (0,35) Benzeen (0,04)	-	-
Her37C-1-1	2,50 - 3,50	Chroom (0,28) Xylenen (som) (-)	-	-
Her37a-1-1	3,50 - 4,50	Chroom (0,04) Benzeen (0,04) Tolueen (0,01)	-	-
Her37b-1-1	3,00 - 4,00	Minerale olie C10 - C40 (0,03) Chroom (0,06) Nikkel (0,4) Arseen (0,02) Benzeen (0,03) Tolueen (0,15) Xylenen (som) (0,01)	-	-

Uit de overschrijdingstabel 5.6 blijkt dat ter plaatse van peilbuis 12 in het grondwater licht verhoogde concentraties aan benzeen, xylenen en naftaleen, matig verhoogde concentraties aan chroom en nikkel en een sterk verhoogde concentratie aan tolueen zijn aangetoond.

Ter plaatse van de overige peilbuizen zijn in het grondwater maximaal licht verhoogde concentraties aan zware metalen en bij peilbuis Her37, Her37A, Her37B en Her37C daarnaast ook licht verhoogde concentraties aan benzeen, tolueen en of naftaleen zijn aangetoond.

Vergelijking met resultaten van eerdere onderzoeken uit 2003/2004 zijn de analyseresultaten uit zowel 2003/2004 als die van 2021 in tabel 5.7 onder elkaar gezet.

Tabel 5.7: Analyseresultaten en toetsing grondwatermonsters 2003/2004 en 2021.

Peilbuis	Filterdiepte [m-mv]	Datum	Analyseresultaten [ $\mu\text{g/l}$ ]											
			chrom	Lood	zink	koper	Nikkel	Arseen	Benzeen	Tolueen	Xylenen	Minerale olie	Naftaleen	VOCL
06	1,0-2,0	1999	16	<d	<d	6	26	21	1,7	0,6	<d	<d	<d	<d
	1,0-2,0	2004	15	<d	56	6	38	48	0,3	0,2	<d	<d	<d	<d
Her 06	2,5-3,5	2021	13	<d	11	3,2	9,8	10	<d	<d	<d	<d	<d	<d
08	2,5 - 3,5	1999	8,7	12	74	12	51	17	0,6	45	0,3	<d	<d	<d
	2,5 - 3,5	2004	38	29	64	8,1	96	20	<d	<d	<d	<d	<d	<d
Her08	2,5 - 3,5	2021	5,8	<d	24	<d	7,7	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
12	3,0-4,0	1999	27	29	540	8,6	<d	<2	9,5	770	0,5	19000	<d	16 <sup>2)</sup>
	3,0 - 4,0	2004	21	27	78	48	53	24	4,4	0,5	<d	<d	<d	<d
Her12	3,0 - 4,0	2021	17	0,42	70	20	47	26	3,4	1900	0,77	<d	0,16	<d
37	3,0 - 4,0	1999	72	71	900	5,3	160	<d	3,2	250	<d	14000	<d	<d
	3,0 - 4,0	2004	39	90	2000	<d	100	58	3,2	1100	<d	4900	34	5,7 <sup>1)</sup>
Her37	3,0 - 4,0	2021	2,6	<d	<d	<d	36	9,9	1,5	3,6	0,21	<d	<d	<d
37A	3,5-4,5	2004	3	<d	190	<d	<10	5,5	3,6	22	<d	<d	<d	<d
Her37A	3,5-4,5	2021	2,1	<d	<d	<d	3,1	<d	1,5	13	0,21	<d	<d	<d
37B	3,0 - 4,0	2004	7,5	<d	220	<d	12	7,9	1,2	110	<d	<d	<d	<d
Her37B	3,0 - 4,0	2021	2,6	<d	<d	<d	39	11	1,1	160	1,1	65	<d	<d
37C	2,5 - 3,5	2004	1,3	<d	33	<d	<10	13	<d	<d	<d	<d	<d	<d
Her37C	2,5 - 3,5	2021	9,2	<d	21	<d	4,1	<d	<d	<d	0,4	<d	<d	<d
	< Streefwaarde	Toelichting												
	> Streefwaarde	d = detectielimiet												
	> Tussenwaarde	<sup>1)</sup> Som vluchtige aromatische koolwaterstoffen												
	> Interventiewaarde	<sup>2)</sup> Cis en Trans dichlooretheen												

<sup>1)</sup>: Monochloorbenzeen

<sup>2)</sup>: Cis 1,2 dichlooretheen

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de sterk verhoogde concentraties aan chroom en nikkel ter plaatse van peilbuis 08 niet meer zijn aangetoond. Dit ondanks dat de zuurgraad niet significant hoger is dan in 2003 (5,7 in 2003 tegen 5,9 in 2021).

Opvallend is dat er ter plaatse van peilbuis 12 nu een sterk verhoogde concentratie aan tolueen is aangetoond. In 2003 was de concentratie slechts 0,5  $\mu\text{g/l}$ . Daarnaast is er in 1999 en sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond welke in 2004 en 2021 niet meer aanwezig lijkt te zijn. Gezien het voorkomen van veen is het mogelijk dat hier humuszuren als minerale olie zijn geanalyseerd.

Tevens opvallend zijn de recente analyseresultaten van Her37 ten opzicht van de resultaten uit 2003/2004. In 2003/2004 was er sprake van sterk verhoogde concentraties aan chroom, zink, nikkel, lood, tolueen en minerale olie. Deze sterk verhoogde concentraties zijn tijdens onderhavig onderzoek niet opnieuw aangetoond. Er is hier nu slechts sprake van licht verhoogde concentraties aan chroom, nikkel en benzeen.

Verder valt op dat de geanalyseerde concentraties in de tijd sterk variëren.

## 5.5 Herbemonstering peilbuis 47 en Her12

Naar aanleiding van de resultaten is op verzoek van de omgevingsdienst Drenthe (RUD) een herbemonstering en analyse uitgevoerd van het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 47 en Her12. Het opgepompte grondwater van peilbuis 47 is geanalyseerd op zware metalen en arseen. Het opgepompte grondwater van peilbuis Her12 is geanalyseerd op BTEX. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in tabel 5.8. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5.8: Overschrijdingstabel grondwater herbemonstering peilbuis 47 en HER12.

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T	> I (+index)
Her12-1-2	3,00 - 4,00	Benzeen (0,23) Xylenen (som) (0,15)	-	Tolueen (1,7)
47-1-2	1,50 - 2,50	Koper (0,08) Zink (0,5) Molybdeen (0,01) Barium (0,28)	-	Kobalt (1,38) Nikkel (1,17) Arseen (3,4)

Uit de toetsingsresultaten blijkt het volgende:

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 47 zijn de concentraties aan Kobalt, Nikkel en Arseen groter dan de interventiewaarde. Daarnaast zijn er licht verhoogde concentraties aan koper, zink, molybdeen en barium aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis Her12 is een concentratie aan tolueen aangetoond groter dan de interventiewaarde. Daarnaast zijn er licht verhoogde concentraties aan benzeen en xylenen aangetoond.

### **Peilbuis 47**

Tijdens de eerste bemonstering in 2021 is hier alleen arseen aangetoond in een concentratie hoger dan de interventiewaarde. Tijdens de herbemonstering tevens kobalt en Nikkel. Hierbij wordt bevestigd dat er sprake is van sterk verhoogde concentraties aan enkele zware metalen in het grondwater.

De omvang van de aanwezige verontreiniging is niet exact bekend. Wel is bekend dat er ter plaatse van peilbuis 45 (westzijde), peilbuis 37 (zuidzijde) en peilbuis Her08 (noordwestzijde) slechts sprake is van licht verhoogde concentraties aan zware metalen zoals deze in het gehele onderzoeksgebied voorkomen. Ook zijn er ter plaatse van peilbuis 4 (Lievense 2019) in oostelijke richting alleen xylenen aangetoond in een licht verhoogde concentraties. In horizontale richting is de verontreiniging daarmee globaal afgeperkt.

Het is niet bekend wat de oorzaak is van de aanwezige grondwaterverontreiniging. Een relatie met de hier in het verleden aanwezige vloeivelden van de AVEBE lijkt het meest waarschijnlijk.

### **Peilbuis her12**

De tijdens de herbemonstering aangetoonde concentratie aan tolueen komt overeen met de eerder in 2021 aangetoonde concentratie. Ook hier is de omvang niet exact bekend. Wel is bekend dat er ter plaatse van peilbuis 15, 20 en 22 slechts sprake is van licht verhoogde concentraties aan xylenen en benzeen. Tolueen is hier niet aangetoond. Ter plaatse van peilbuis her08 zijn geen verhoogde concentraties aan vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX) aangetoond. In horizontale richting is de verontreiniging daarmee globaal afgeperkt.

Wat de oorzaak is van de plaatselijk aanwezige verontreiniging met toluen is niet duidelijk. Ter plaatse van de locatie aan De Velden 15 zijn in 1998 sterk verhoogde concentraties aan toluen aangetoond. Ter plaatse van pb 5 (Grontmij 1995) en ter plaatse van peilbuis 105 (FMA 2015) zijn maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond. Dat maakt het niet aannemelijk dat de verontreiniging ter plaatse van peilbuis Her12 hierdoor is veroorzaakt. Het gebied is in het verleden gebruikt als vloeiveld voor de tarragrond afkomstig van de aardappelmeelfabriek. Het valt echter niet met zekerheid te zeggen dat dit de oorzaak is van de aanwezige verontreiniging.

## **5.6 Toetsing aan gestelde hypothese**

De hypothese “onverdachte locatie” voor het onverdachte terrein deel is niet correct aangezien er in het grondwater licht verhoogde concentraties zijn aangetoond aan met name zware metalen. Wel is gebleken dat er in de grond bij slechts drie van de 35 onderzochte monsters sprake is van een marginale overschrijding van de achtergrondwaarde.

De hypothese “verdachte locatie” voor het verdachte gebied blijkt juist te zijn. Er zijn in het grondwater sterk verhoogde concentraties aangetoond aan zware metalen en vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

## **5.7 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek**

Voor het grootste deel van het onderzochte gebied is er geen aanleiding voor het uitvoeren van nader onderzoek aangezien. In zowel de boven- als de ondergrond zijn nagenoeg geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetoond. Slechts in drie mengmonsters zijn licht verhoogde gehalten aan lood, kobalt of PCB aangetoond.

Voor het freatische grondwater geldt dat in het grootste deel van het gebied slechts licht verhoogde concentraties aan zware metalen zijn aangetoond.

Ter plaatse van peilbuis 8 is een matig verhoogde concentratie aan nikkel aangetoond. Ten oosten hiervan is alleen ter plaatse van peilbuis her 37 en her37B een licht verhoogde concentratie aan nikkel aangetoond. Ter plaatse van de peilbuizen 15, her37A en her37C zijn geen verhoogde concentraties aangetoond. Nader onderzoek lijkt hier om die reden weinig zinvol. Echter om gebruiksbeperkingen (b.v. verbod op oppompen van grondwater) op te kunnen leggen dient het te worden vastgesteld of er al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de wet Bodembescherming. Daarvoor dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Ter plaatse van peilbuis 20 is alleen een matig verhoogde concentratie aan chroom aangetoond. Ten oosten hiervan is ter plaatse van peilbuis 105 (FMA 2015) geen chroom aangetoond. Ter plaatse van de peilbuizen 22 en 30 (westzijde) zijn licht verhoogde concentraties aan chroom aangetoond. Dit zelfde geldt voor de peilbuizen 15 en her37A. Ter plaatse van peilbuis her12 is eveneens een matig verhoogde concentraties aan chroom aangetoond. Verder nader onderzoek lijkt gezien bovenstaande niet zinvol. Echter om gebruiksbeperkingen (b.v. verbod op oppompen van grondwater) op te kunnen leggen dient het te worden vastgesteld of er al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de wet Bodembescherming. Daarvoor dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Ter plaatse van peilbuis 47 zijn tijdens de herbemonstering sterk verhoogde concentraties aan kobalt, nikkel en arseen aangetoond. De horizontale omvang van de aanwezige verontreiniging is globaal in beeld. Zie ook paragraaf 5.5. Verder nader onderzoek lijkt daarom niet zinvol. Mede ook aangezien de aanwezige verontreiniging in het grondwater geen belemmering vormt voor de ontwikkeling als bedrijventerrein. Echter om gebruiksbeperkingen (b.v. verbod op oppompen van grondwater) op te

kunnen leggen dient het te worden vastgesteld of er al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de wet Bodembescherming. Daarvoor dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Voor wat betreft het verdachte deel is in het grondwater ter plaatse van peilbuis 12 toluen aangetoond in een sterk verhoogde concentratie. In 1999 was de concentratie aan toluen matig verhoogd en in 2004 licht verhoogd.

Ter plaatse van peilbuis 37 zijn in 1999 en 2004 in het grondwater sterk verhoogde concentraties aan toluen, minerale olie en zware metalen aangetoond terwijl daar tijdens onderhavig onderzoek slechts licht verhoogde concentraties aan chroom, nikkel en benzeen zijn aangetoond. In 2004 is de omvang van de sterke grondwaterverontreiniging ter plaatse van peilbuis 37 nader onderzocht en is een omvang vastgesteld van circa 2500 m<sup>3</sup>. De sterk verhoogde concentraties zijn niet meer aangetoond. De omvang van de op dit moment aanwezige grondwaterverontreiniging met toluen is globaal in beeld (Zie ook paragraaf 5.5).

Echter om gebruiksbepalingen (b.v. verbod op oppompen van grondwater) op te kunnen leggen dient het te worden vastgesteld of er al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de wet Bodembescherming. Daarvoor dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd.



## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Emmen is door Buro Hollema B.V., als onafhankelijk bureau, een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het toekomstige bedrijventerrein "De Tweeling" in Emmen.

#### Aanleiding

Aanleiding voor de uitvoering van een verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en de uitgifte van bedrijfskavels.

#### Doel

Doel van het verkennend bodemonderzoek is aan te tonen dat op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigde stoffen aanwezig zijn in de grond en/of grondwater boven de respectievelijke achtergrondwaarden en streefwaarden. Indien verontreinigingen worden aangetroffen, zal aangegeven worden of nader onderzoek en/of sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

### 6.2 Conclusies

- Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn in de boven- en ondergrond slechts in 3 van de 35 mengmonsters licht verhoogde gehalten aan kobalt, lood of PCB's aangetoond. In alle overige mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetoond;
- De mengmonsters van zowel de boven- als de ondergrond vallen, met uitzondering van MMBGR16, indicatief in de klasse "Altijd toepasbaar". Voor de grond van MMBGR16 geldt dat deze indicatief valt in de kwaliteitsklasse "Wonen";
- In de bovengrond is PFOS en PFOA aangetoond boven de bepalingsgrens. De gemeten gehalten liggen beneden de normen voor toepassing als schone grond (bodemfunctie landbouw en natuur). Toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater is niet toegestaan;

#### *Grondwater onverdacht terrein*

- In het grondwater van het onverdachte deel van het terrein zijn ter plaatse van alle peilbuizen een of meerdere zware metalen zijn aangetoond in een licht verhoogde concentratie ten opzicht van de streefwaarde. Daarnaast zijn er in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 8, 15, 20, 22, 37, 63, 74, 111 en 131 licht verhoogde concentraties aan xylenen, benzeen en/of naftaleen aangetoond.
- Ter plaatse van de peilbuizen 8 en 20 zijn in het grondwater matig verhoogde concentraties aangetoond aan nikkel of chroom aangetoond.
- In het grondwater ter plaatse van peilbuis 47 zijn sterk verhoogde concentraties aan kobalt, nikkel en arseen aangetoond. De horizontale omvang is globaal bekend.

#### *Grondwater verdacht terrein*

- In het grondwater ter plaatse van peilbuis Her08 zijn de sterk verhoogde concentraties aan chroom en nikkel, zoals aangetoond in 2004, niet meer aanwezig.
- In het grondwater ter plaatse van peilbuis Her12 is, in tegenstelling tot het onderzoek in 2004, een sterk verhoogde concentratie aan toluene aangetoond. In 2003 was de concentratie slechts 0,5 µg/l. Daarnaast is er in 1999 een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond welke in 2004 en 2021 niet meer aanwezig lijkt te zijn. Gezien het voorkomen van veen is het mogelijk dat hier humuszuren als minerale olie zijn geanalyseerd. De horizontale omvang van de aanwezige verontreiniging met toluene is globaal bekend.
- In het grondwater ter plaatse van peilbuis Her37 was in 2003/2004 sprake van sterk verhoogde concentraties aan chroom, zink, nikkel, lood, toluene en minerale olie. Deze sterk verhoogde concentraties zijn tijdens onderhavig onderzoek niet opnieuw aangetoond. Er is hier nu slechts sprake van licht verhoogde concentraties aan chroom, nikkel en benzeen.

### **6.3 Aanbevelingen**

Ter plaatse van peilbuis 47 en peilbuis 12 zijn in het grondwater concentraties aan verontreinigde stoffen aangetoond tot boven de interventiewaarde. De omvang is globaal bekend. Echter om gebruiksbepalingen (b.v. verbod op oppompen van grondwater) voor een deel van het gebied op te kunnen leggen dient de omvang en de ernst van de verontreiniging te worden vastgesteld. Daarvoor dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Ter plaatse van peilbuis 8 en 20 is sprake van matig verhoogde concentraties aan zware metalen (nikkel en chroom) in het grondwater. Nader onderzoek is nodig om na te gaan of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging volgens de wet bodembescherming.

Indien in het kader van toekomstige werkzaamheden grond vrijkomt welke moet worden afgevoerd en elders toegepast is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het "meldpunt bodemkwaliteit".

## **BIJLAGE 1:**

Regionale ligging en kadastrale situatie

## REGIONALE LIGGING

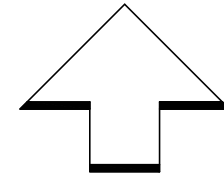
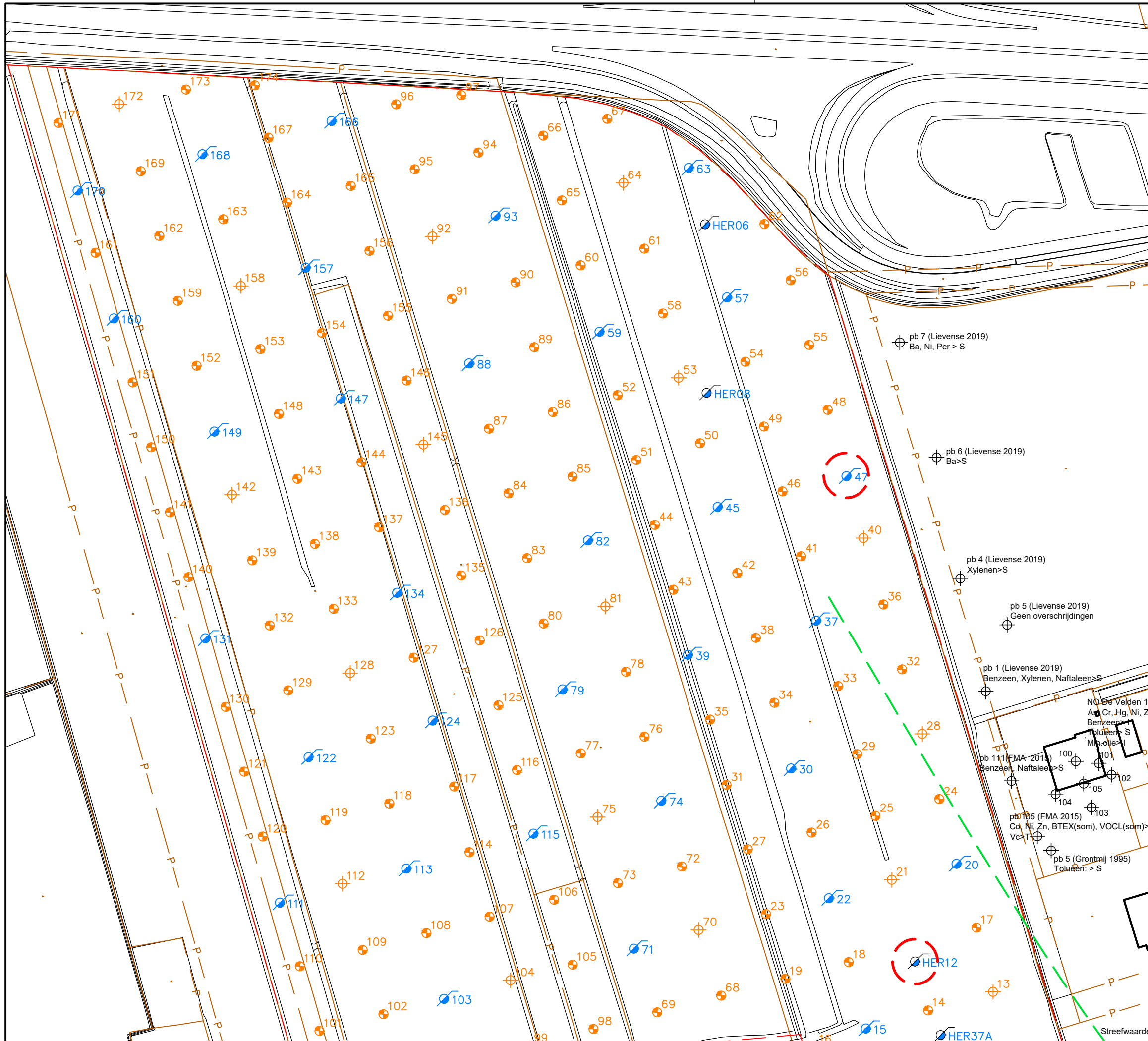







ONDERZOEKSLOCATIE



## **BIJLAGE 2:**

Tekening met situering monsterpunten



-  BORING TOT 0,50 m MINUS MAAVELD
-  BORING TOT 2,00 m MINUS MAAVELD
-  PEILBUIS HANDMATIG 1 FILTER
-  HERPLAATSTE PEILBUIS HANDMATIG 1 FILTER
-  INTERVENTIEWAARDE CONTOUR

pb 7 (Lievens 2019)  
 Ba, Ni, Per > S

pb 6 (Lievens 2019)  
 Ba > S

pb 4 (Lievens 2019)  
 Xylenen > S

pb 5 (Lievens 2019)  
 Geen overschrijdingen

pb 1 (Lievens 2019)  
 Benzeen, Xylenen, Naftaleen > S

NO De Velden 1  
 As, Cr, Hg, Ni, Z  
 Benzeen  
 Tolueen > S  
 Mx-die-1  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173

pb 111 (FMA 2015)  
 Benzeen, Naftaleen > S

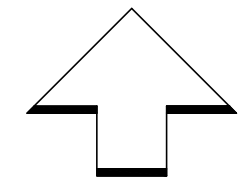
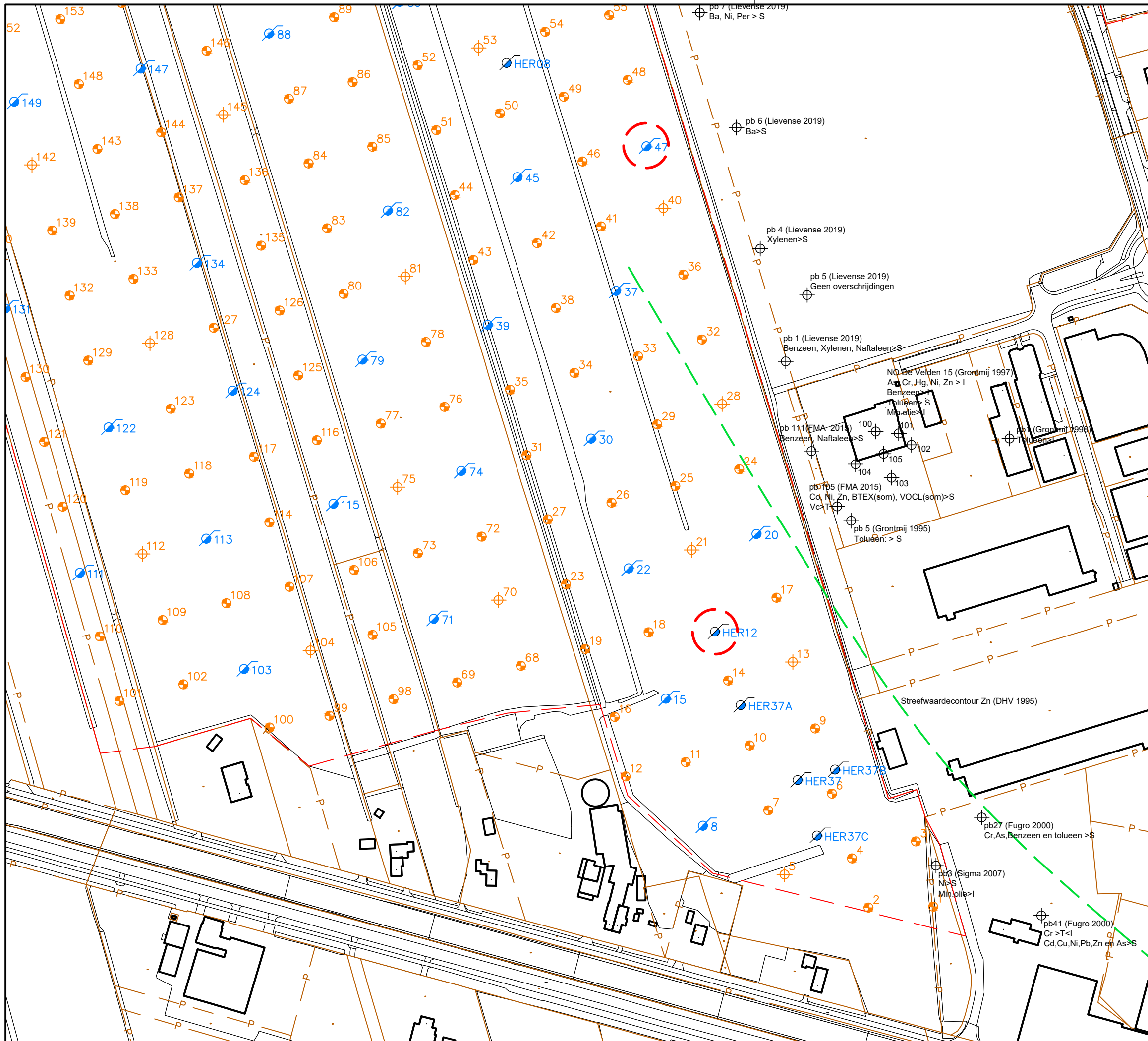
pb 105 (FMA 2015)  
 Co, Ni, Zn, BTEX(som), VOCL(som) >  
 Vc-T




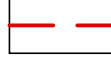
pb 5 (Grontmij 1995)  
 Tolueen > S

<i>opdrachtgever</i>			
Gemeente Emmen			
<i>project</i>			
Plangebied "De Tweeling"			
<i>onderdeel</i>			
Verkennd bodemonderzoek			
Situering monsterpunten			
<i>projectnr</i>	009664	<i>schaal</i>	1:2500
<i>tekeningnr</i>	009664-ML-01	<i>getekend</i>	HK
<i>formaat</i>	A3	<i>datum</i>	16-6-2022

Asserstraat 12  
 9451 AC Rolde  
 info@burohollema.nl  
 www.burohollema.nl  
 0592 24 13 13





-  BORING TOT 0,50 m MINUS MAAVELD
-  BORING TOT 2,00 m MINUS MAAVELD
-  PEILBUIS HANDMATIG 1 FILTER
-  HERPLAATSTE PEILBUIS HANDMATIG 1 FILTER
-  INTERVENTIEWAARDE CONTOUR

<i>opdrachtgever</i>		
Gemeente Emmen		
<i>project</i>		
Plangebied "De Tweeling"		
<i>onderdeel</i>		
Verkennd bodemonderzoek		
Situering monsterpunten		
<i>projectnr</i>	009664	<i>schaal</i> 1:2500
<i>tekeningnr</i>	009664-ML-01	<i>getekend</i> HK
<i>formaat</i>	A3	<i>datum</i> 16-6-2022

Asserstraat 12  
 9451 AC Rolde  
 info@burohollema.nl  
 www.burohollema.nl  
 0592 24 13 13



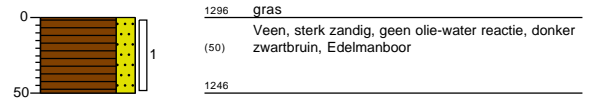
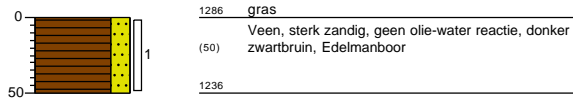


**BIJLAGE 3:**

Boorstaten

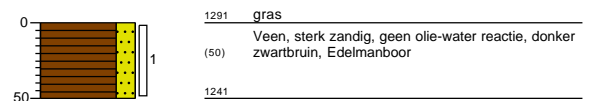
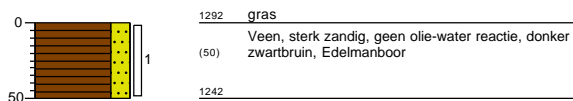
**Boring: 01**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253207,66  
 Y: 526698,14  
 Maaiveldhoogte: 12,96  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 02**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253170,07  
 Y: 526699,42  
 Maaiveldhoogte: 12,959  
 Referentievlak: maaiveld

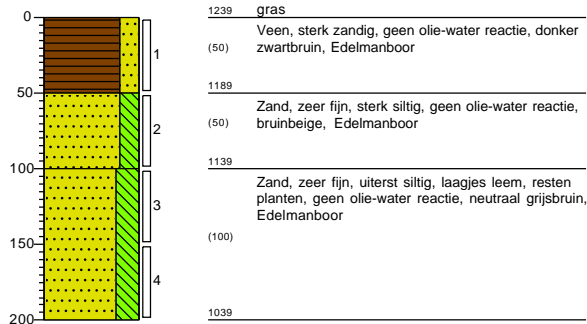


**Boring: 03**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253196,13  
 Y: 526749,05  
 Maaiveldhoogte: 12,92  
 Referentievlak: maaiveld

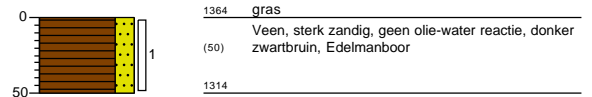
**Boring: 04**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253150,82  
 Y: 526737,81  
 Maaiveldhoogte: 12,915  
 Referentievlak: maaiveld



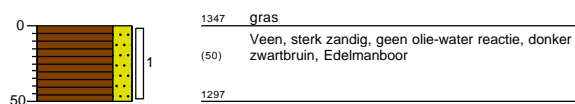
**Boring: 05**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253101,93  
 Y: 526721,95  
 Maaiveldhoogte: 12,39  
 Referentievlak: maaiveld



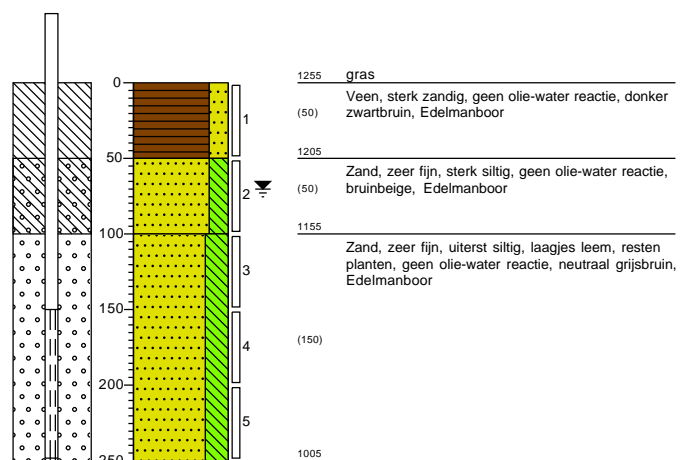
**Boring: 06**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253142,22  
 Y: 526777,66  
 Maaiveldhoogte: 13,637  
 Referentievlak: maaiveld



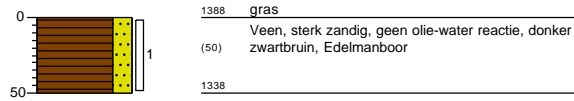
**Boring: 07**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253097,73  
 Y: 526761,41  
 Maaiveldhoogte: 13,473  
 Referentievlak: maaiveld



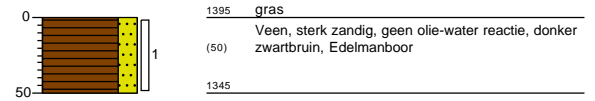
**Boring: 08**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253060,05  
 Y: 526748,76  
 Maaiveldhoogte: 12,549  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 70



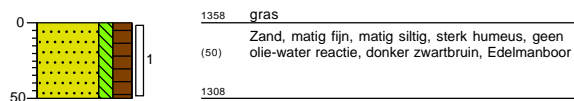
**Boring: 09**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253137,20  
 Y: 526820,58  
 Maaiveldhoogte: 13,881  
 Referentievlak: maaiveld



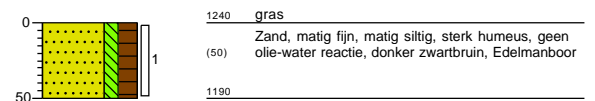
**Boring: 10**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253096,19  
 Y: 526815,14  
 Maaiveldhoogte: 13,955  
 Referentievlak: maaiveld



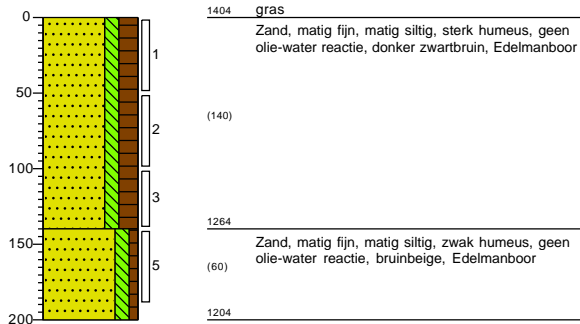
**Boring: 11**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253052,86  
 Y: 526805,64  
 Maaiveldhoogte: 13,576  
 Referentievlak: maaiveld



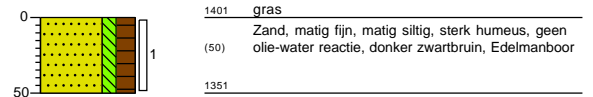
**Boring: 12**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253014,42  
 Y: 526795,92  
 Maaiveldhoogte: 12,401  
 Referentievlak: maaiveld



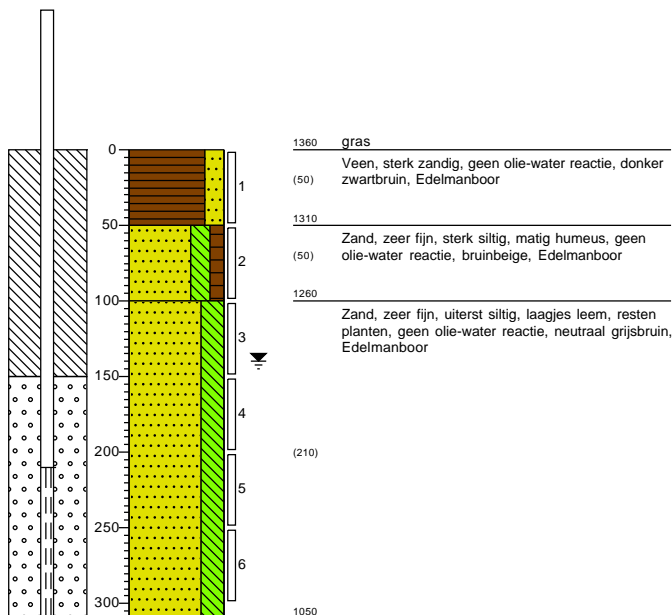
**Boring: 13**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253135,52  
 Y: 526867,28  
 Maaiveldhoogte: 14,036  
 Referentievlak: maaiveld



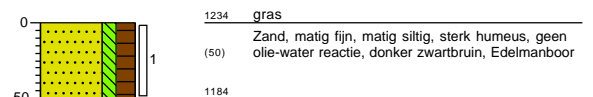
**Boring: 14**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253078,55  
 Y: 526846,69  
 Maaiveldhoogte: 14,013  
 Referentievlak: maaiveld



**Boring: 15**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253036,75  
 Y: 526835,13  
 Maaiveldhoogte: 13,595  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 140

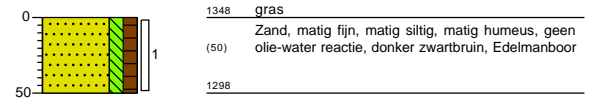
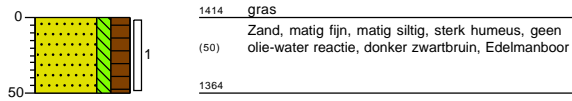


**Boring: 16**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253004,22  
 Y: 526830,20  
 Maaiveldhoogte: 12,336  
 Referentievlak: maaiveld



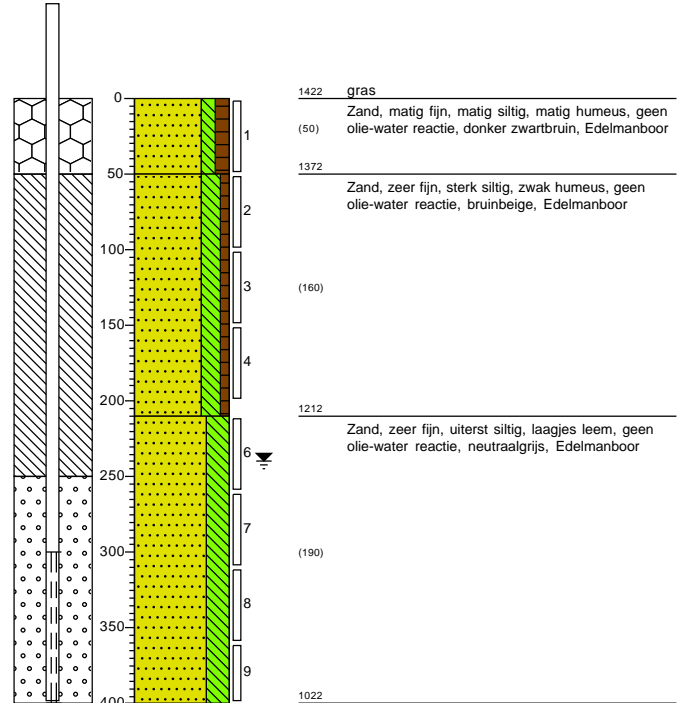
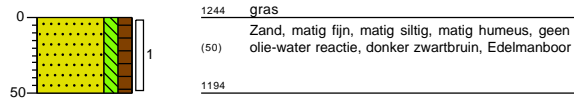
**Boring: 17**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253126,87  
 Y: 526908,86  
 Maaiveldhoogte: 14,138  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 18**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253020,44  
 Y: 526885,58  
 Maaiveldhoogte: 13,483  
 Referentievlak: maaiveld



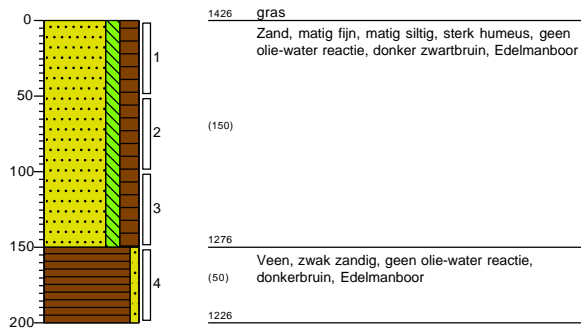
**Boring: 19**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 252968,30  
 Y: 526868,80  
 Maaiveldhoogte: 12,439  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 20**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253119,64  
 Y: 526942,07  
 Maaiveldhoogte: 14,218  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 240



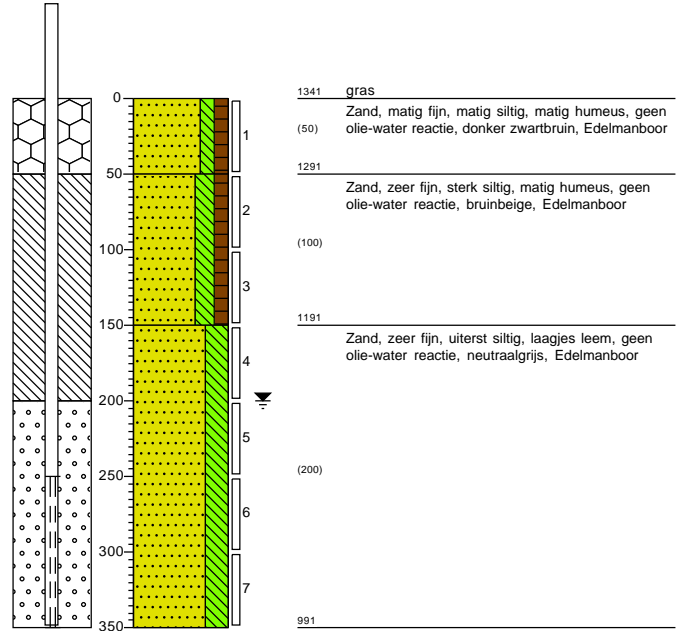
**Boring: 21**

Datum: 1-12-2021  
 X: 253055,44  
 Y: 526926,83  
 Maaiveldhoogte: 14,261  
 Referentievlak: maaiveld



**Boring: 22**

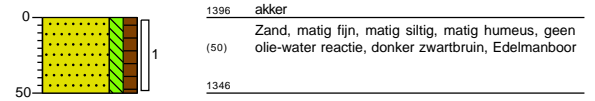
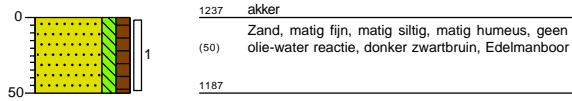
Datum: 1-12-2021  
 X: 253011,12  
 Y: 526909,89  
 Maaiveldhoogte: 13,415  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 200





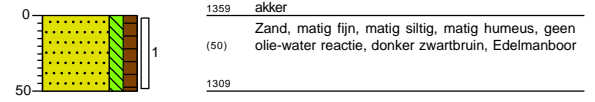
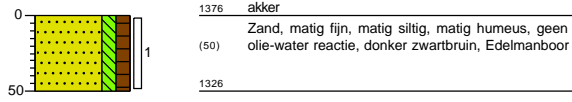
**Boring: 23**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 252975,28  
 Y: 526918,04  
 Maaiveldhoogte: 12,371  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 24**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253104,70  
 Y: 526992,57  
 Maaiveldhoogte: 13,96  
 Referentievlak: maaiveld



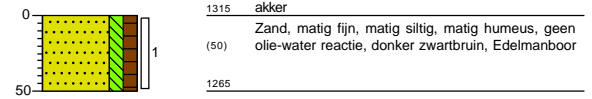
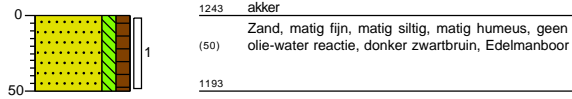
**Boring: 25**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253046,68  
 Y: 526981,53  
 Maaiveldhoogte: 13,76  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 26**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 253021,12  
 Y: 526973,73  
 Maaiveldhoogte: 13,587  
 Referentievlak: maaiveld



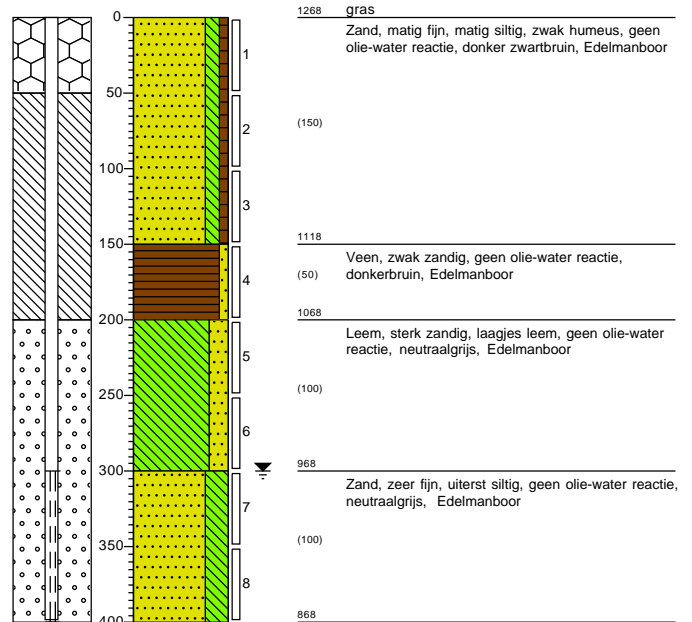
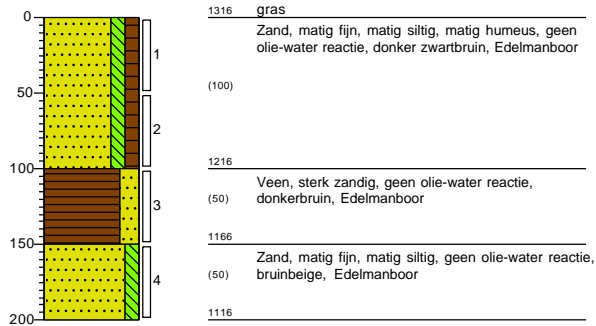
**Boring: 27**  
 Datum: 1-12-2021  
 X: 252965,61  
 Y: 526957,71  
 Maaiveldhoogte: 12,425  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 29**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 253037,53  
 Y: 527014,95  
 Maaiveldhoogte: 13,146  
 Referentievlak: maaiveld



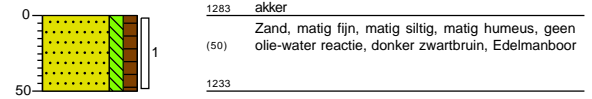
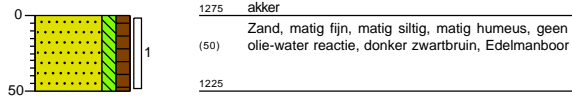
**Boring: 30**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252990,18  
 Y: 526991,63  
 Maaiveldhoogte: 13,1568  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 31**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252956,60  
 Y: 526987,60  
 Maaiveldhoogte: 12,676  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 300



**Boring: 32**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 253080,35  
 Y: 527078,49  
 Maaiveldhoogte: 12,748  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 33**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 253028,14  
 Y: 527045,06  
 Maaiveldhoogte: 12,834  
 Referentievlak: maaiveld

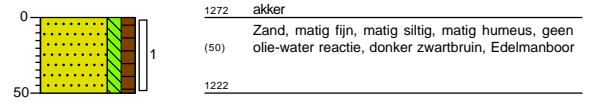
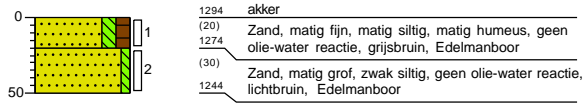


**Boring: 34**

Datum: 7-12-2021  
 X: 252989,33  
 Y: 527030,88  
 Maaiveldhoogte: 12,9384  
 Referentievlak: maaiveld

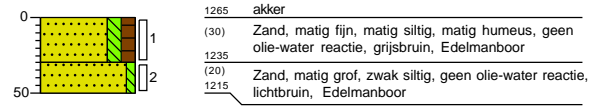
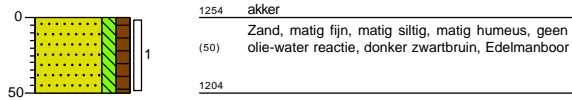
**Boring: 35**

Datum: 6-12-2021  
 X: 252944,69  
 Y: 527023,28  
 Maaiveldhoogte: 12,719  
 Referentievlak: maaiveld



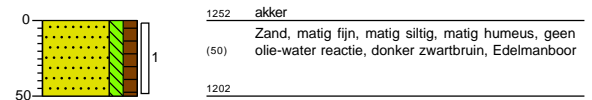
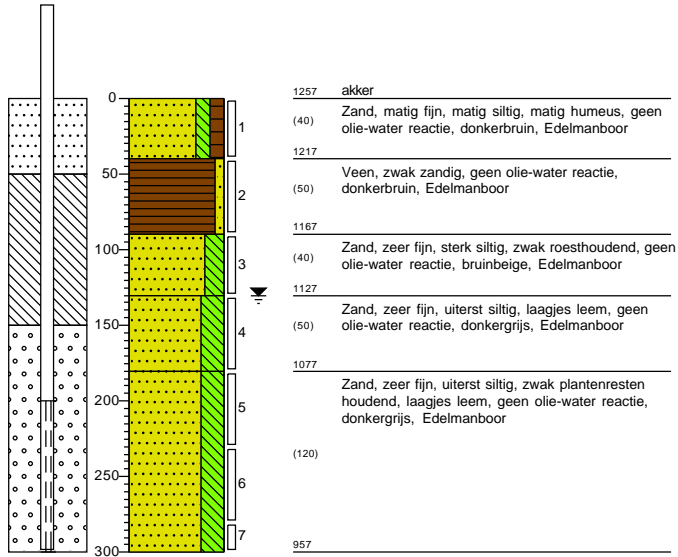
**Boring: 36**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 253068,63  
 Y: 527118,10  
 Maaiveldhoogte: 12,543  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 38**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252978,66  
 Y: 527071,14  
 Maaiveldhoogte: 12,651  
 Referentievlak: maaiveld



**Boring: 39**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252935,01  
 Y: 527057,89  
 Maaiveldhoogte: 12,566  
 Referentievak: maaiveld  
 GWS: 130

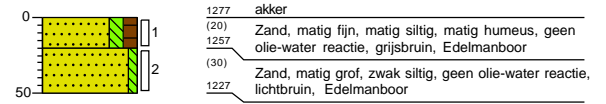
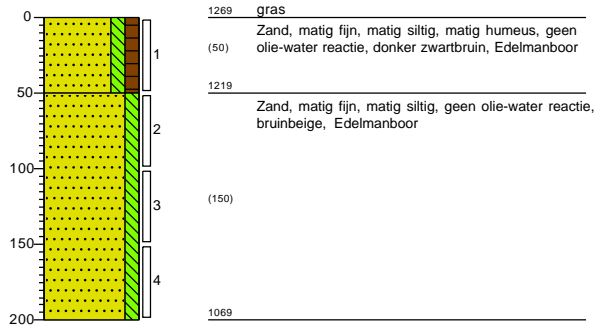
**Boring: 40**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 253059,01  
 Y: 527147,14  
 Maaiveldhoogte: 12,525  
 Referentievak: maaiveld





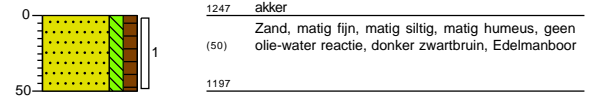
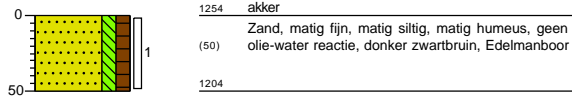
**Boring: 41**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 253002,46  
 Y: 527128,50  
 Maaiveldhoogte: 12,692  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 42**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252967,99  
 Y: 527107,58  
 Maaiveldhoogte: 12,7654  
 Referentievlak: maaiveld



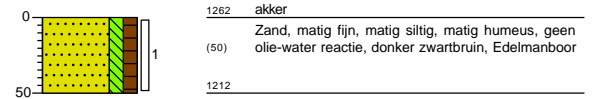
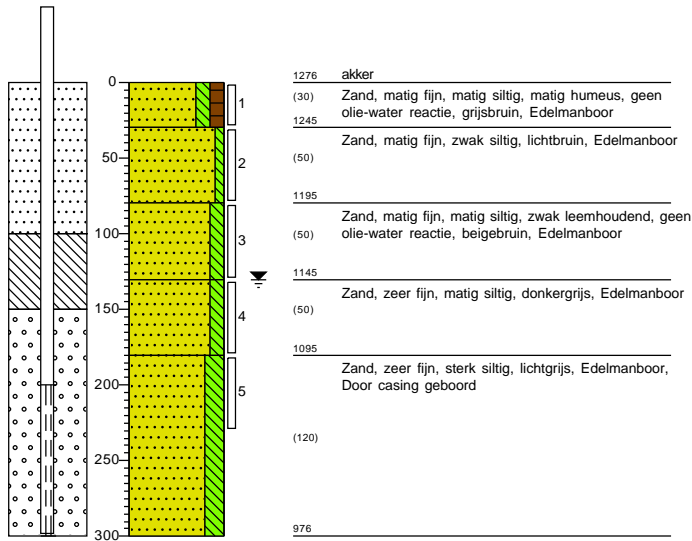
**Boring: 43**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252923,06  
 Y: 527095,11  
 Maaiveldhoogte: 12,544  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 44**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252910,27  
 Y: 527135,51  
 Maaiveldhoogte: 12,472  
 Referentievlak: maaiveld



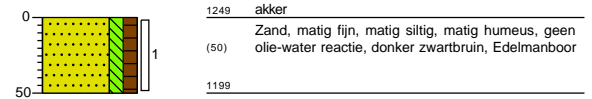
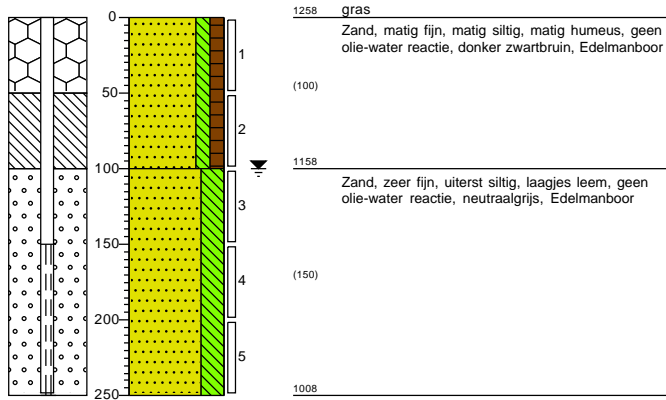
**Boring: 45**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252956,75  
 Y: 527145,34  
 Maaiveldhoogte: 12,755  
 Referentievak: maaiveld  
 GWS: 130

**Boring: 46**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252992,11  
 Y: 527159,10  
 Maaiveldhoogte: 12,624  
 Referentievak: maaiveld



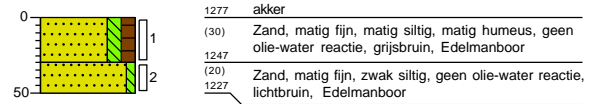
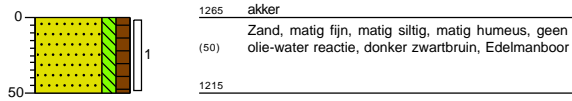
**Boring: 47**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 253047,19  
 Y: 527167,09  
 Maaiveldhoogte: 12,583  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 100

**Boring: 48**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 253035,44  
 Y: 527205,13  
 Maaiveldhoogte: 12,491  
 Referentievlak: maaiveld



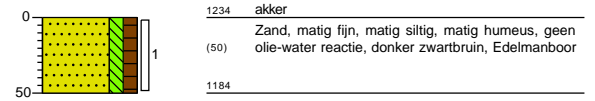
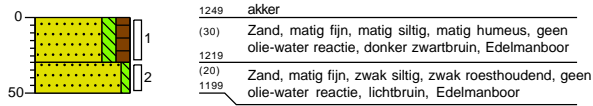
**Boring: 49**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252974,70  
 Y: 527214,29  
 Maaiveldhoogte: 12,645  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 50**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252944,57  
 Y: 527184,87  
 Maaiveldhoogte: 12,769  
 Referentievlak: maaiveld



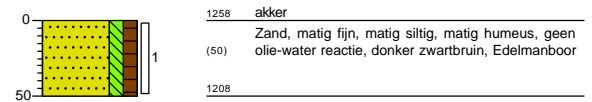
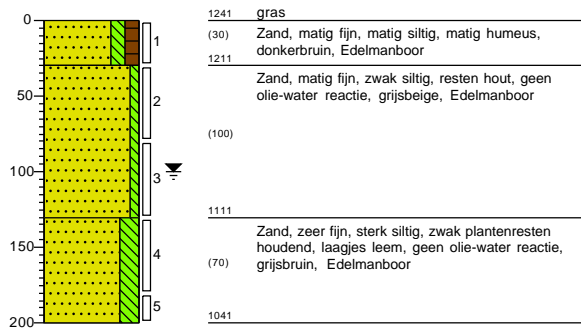
**Boring: 51**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252897,43  
 Y: 527177,61  
 Maaiveldhoogte: 12,495  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 52**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252886,71  
 Y: 527213,35  
 Maaiveldhoogte: 12,335  
 Referentievlak: maaiveld



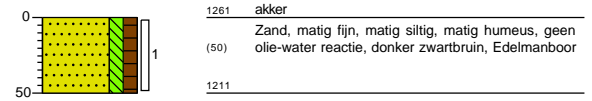
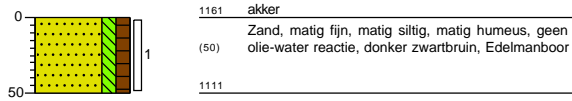
**Boring: 53**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252918,02  
 Y: 527256,31  
 Maaiveldhoogte: 12,413  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 100

**Boring: 54**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252962,29  
 Y: 527252,54  
 Maaiveldhoogte: 12,577  
 Referentievlak: maaiveld



**Boring: 55**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252738,87  
 Y: 527262,07  
 Maaiveldhoogte: 11,6075  
 Referentievlak: maaiveld

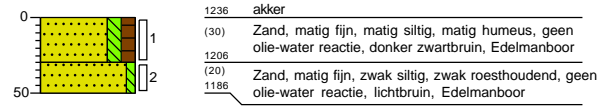
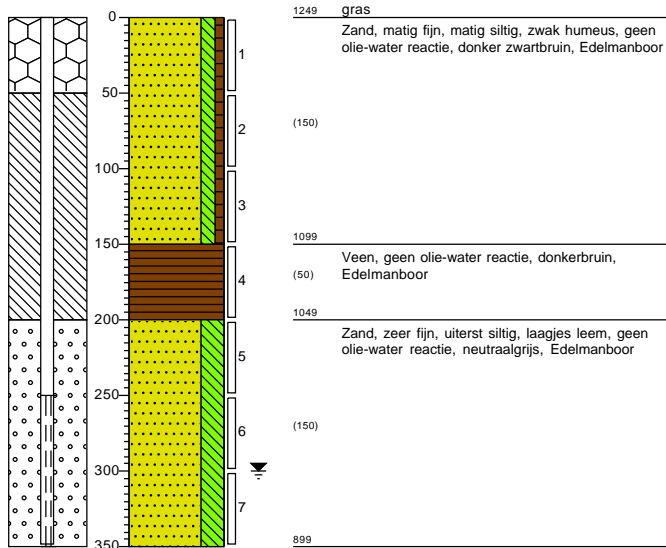
**Boring: 56**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 253003,99  
 Y: 527311,26  
 Maaiveldhoogte: 12,608  
 Referentievlak: maaiveld





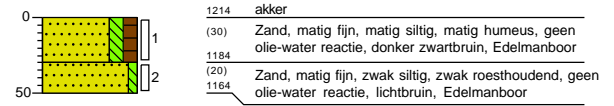
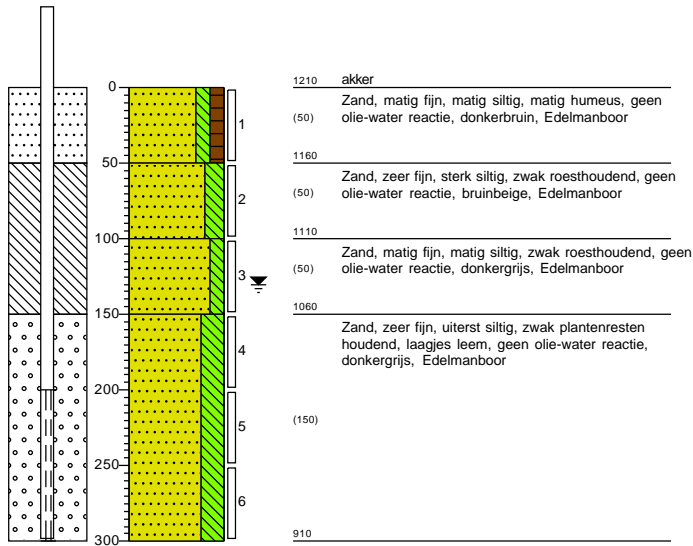
**Boring: 57**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252950,30  
 Y: 527291,69  
 Maaiveldhoogte: 12,489  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 300

**Boring: 58**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252903,25  
 Y: 527303,67  
 Maaiveldhoogte: 12,357  
 Referentievlak: maaiveld



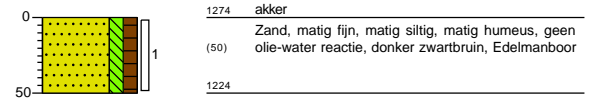
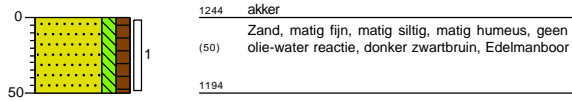
**Boring: 59**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252872,16  
 Y: 527261,04  
 Maaiveldhoogte: 12,099  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 130

**Boring: 60**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252861,35  
 Y: 527297,91  
 Maaiveldhoogte: 12,136  
 Referentievlak: maaiveld



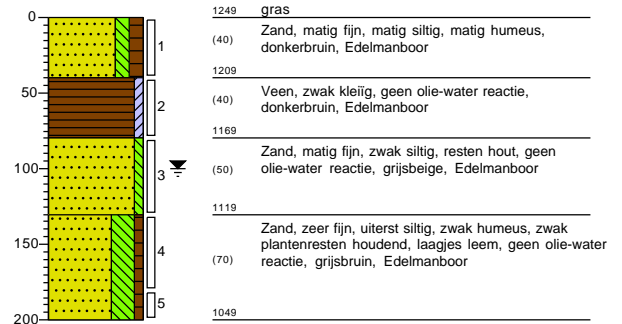
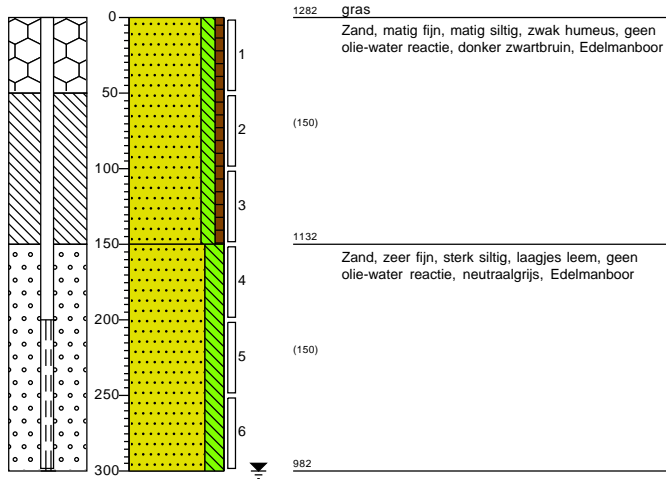
**Boring: 61**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252891,36  
 Y: 527344,61  
 Maaiveldhoogte: 12,443  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 62**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252990,13  
 Y: 527352,91  
 Maaiveldhoogte: 12,744  
 Referentievlak: maaiveld



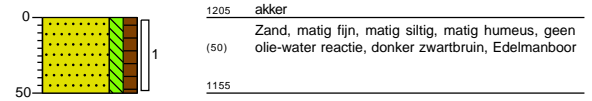
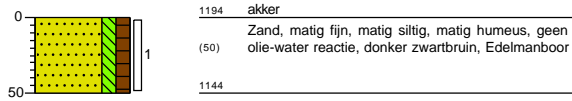
**Boring: 63**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252915,83  
 Y: 527405,98  
 Maaiveldhoogte: 12,825  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 300

**Boring: 64**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252880,83  
 Y: 527379,58  
 Maaiveldhoogte: 12,493  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 100



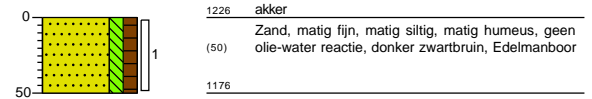
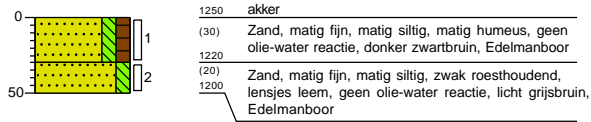
**Boring: 65**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252847,48  
 Y: 527344,92  
 Maaiveldhoogte: 11,936  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 66**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252832,62  
 Y: 527404,05  
 Maaiveldhoogte: 12,049  
 Referentievlak: maaiveld



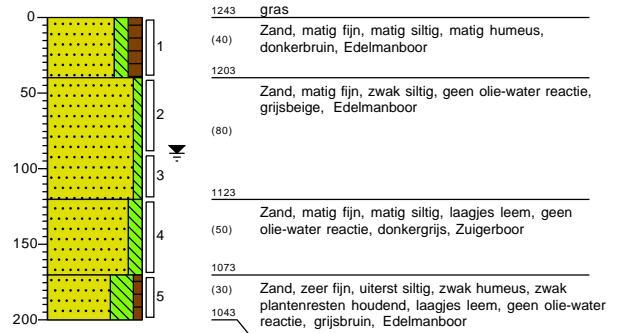
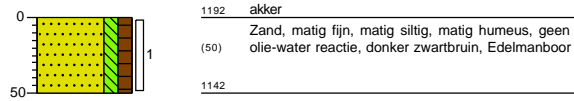
**Boring: 67**  
 Datum: 6-12-2021  
 X: 252870,09  
 Y: 527413,99  
 Maaiveldhoogte: 12,503  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 68**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252961,50  
 Y: 526852,63  
 Maaiveldhoogte: 12,255  
 Referentievlak: maaiveld



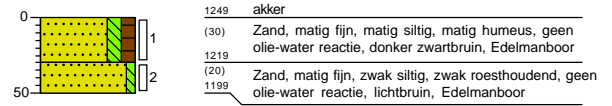
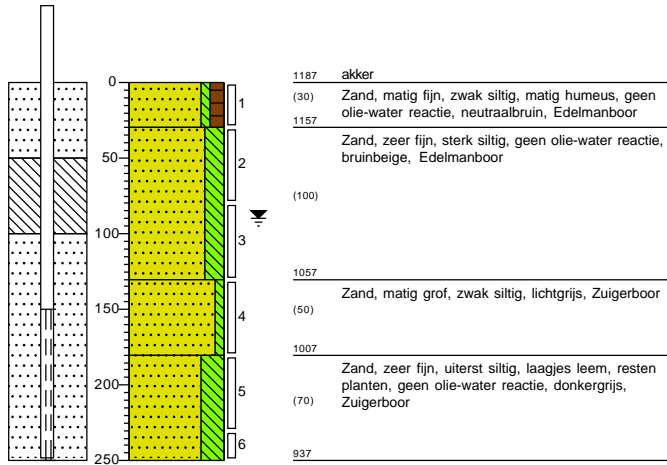
**Boring: 69**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252902,52  
 Y: 526842,52  
 Maaiveldhoogte: 11,919  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 70**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252950,04  
 Y: 526888,13  
 Maaiveldhoogte: 12,429  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS



**Boring: 71**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252892,76  
 Y: 526870,53  
 Maaiveldhoogte: 11,871  
 Referentievak: maaiveld  
 GWS 90

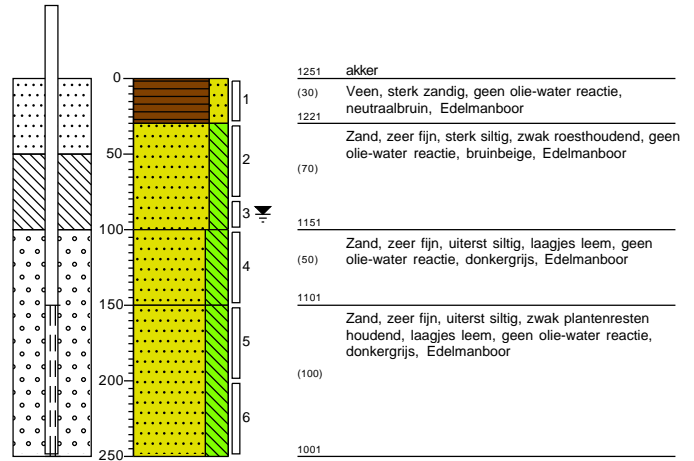
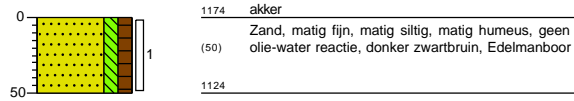
**Boring: 72**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252938,46  
 Y: 526927,59  
 Maaiveldhoogte: 12,488  
 Referentievak: maaiveld





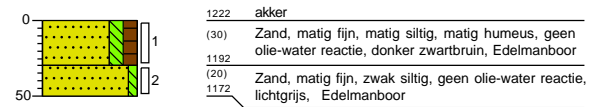
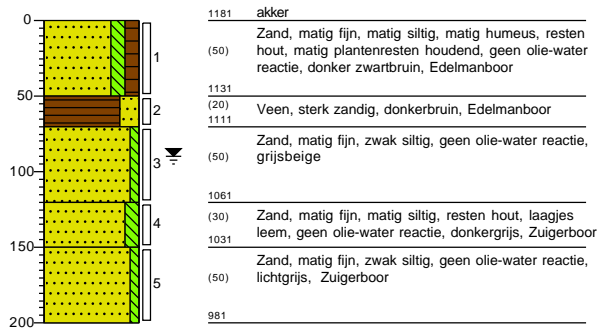
**Boring: 73**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252882,73  
 Y: 526905,32  
 Maaiveldhoogte: 11,739  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 74**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252926,34  
 Y: 526967,04  
 Maaiveldhoogte: 12,506  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 90



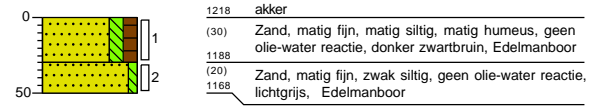
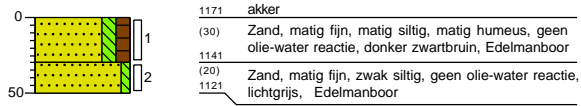
**Boring: 75**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252873,40  
 Y: 526937,77  
 Maaiveldhoogte: 11,811  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 90

**Boring: 76**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252917,24  
 Y: 527002,83  
 Maaiveldhoogte: 12,221  
 Referentievlak: maaiveld



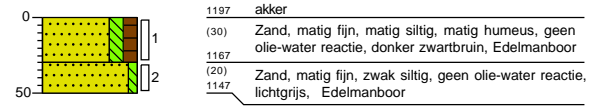
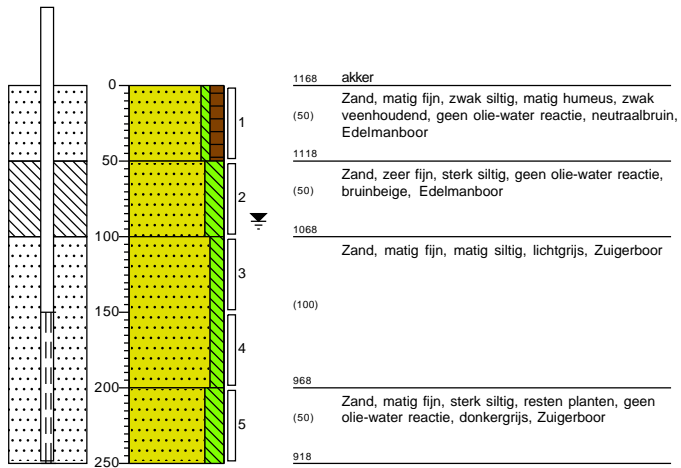
**Boring: 77**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252864,62  
 Y: 526970,65  
 Maaiveldhoogte: 11,708  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 78**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252908,99  
 Y: 527029,81  
 Maaiveldhoogte: 12,175  
 Referentievlak: maaiveld



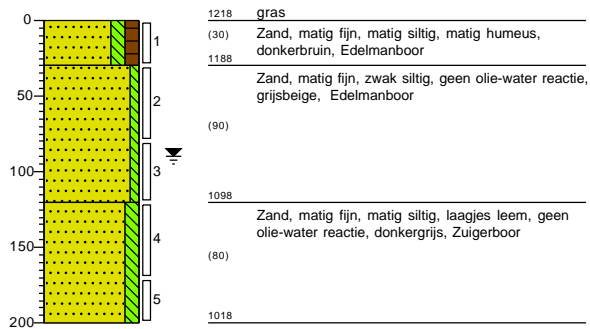
**Boring: 79**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252856,88  
 Y: 526999,40  
 Maaiveldhoogte: 11,677  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 90

**Boring: 80**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252845,15  
 Y: 527030,58  
 Maaiveldhoogte: 11,969  
 Referentievlak: maaiveld



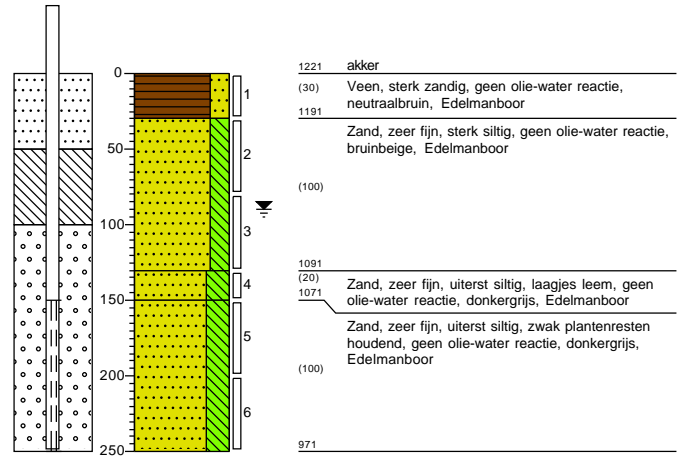
**Boring: 81**

Datum: 2-12-2021  
 X: 252897,02  
 Y: 527070,09  
 Maaiveldhoogte: 12,181  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 90



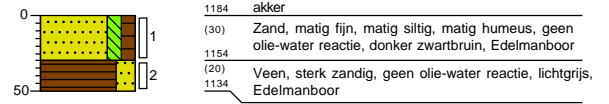
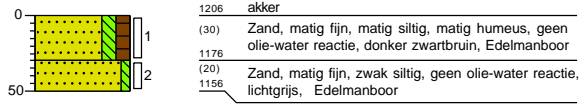
**Boring: 82**

Datum: 2-12-2021  
 X: 252884,70  
 Y: 527109,16  
 Maaiveldhoogte: 12,214  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 90



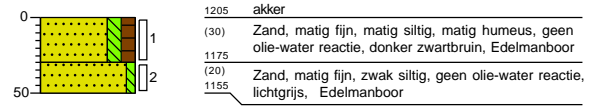
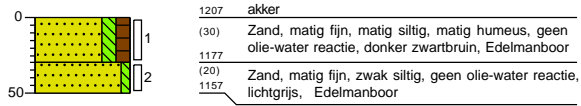
**Boring: 83**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252835,87  
 Y: 527059,43  
 Maaiveldhoogte: 12,062  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 84**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252825,31  
 Y: 527094,43  
 Maaiveldhoogte: 11,844  
 Referentievlak: maaiveld



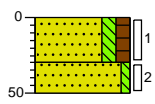
**Boring: 85**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252874,10  
 Y: 527147,40  
 Maaiveldhoogte: 12,07  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 86**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252864,97  
 Y: 527179,11  
 Maaiveldhoogte: 12,047  
 Referentievlak: maaiveld



**Boring: 87**

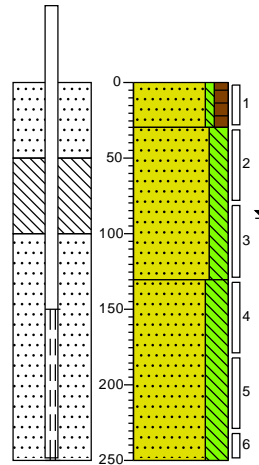
Datum: 2-12-2021  
 X: 252810,91  
 Y: 527140,41  
 Maaiveldhoogte: 11,932  
 Referentievlak: maaiveld



1193	akker
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Edelmanboor
1163	
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor
1143	

**Boring: 88**

Datum: 2-12-2021  
 X: 252801,38  
 Y: 527174,23  
 Maaiveldhoogte: 11,847  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 90

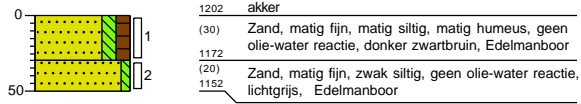


1185	akker
(30)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor
1155	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
(100)	
1055	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, laagjes leem, resten planten, geen olie-water reactie, donkergrijs, Zuigerboor
(120)	
935	



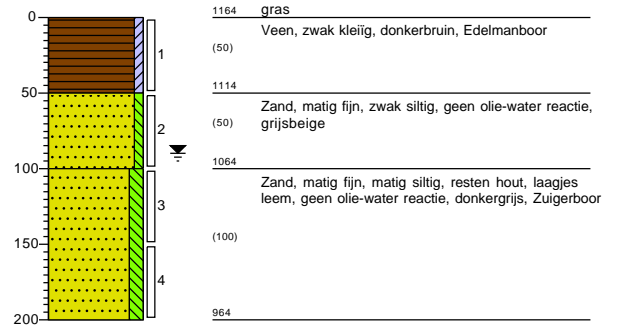
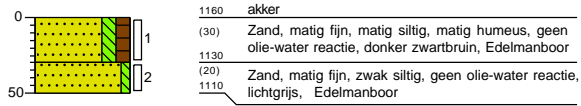
**Boring: 89**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252852,63  
 Y: 527224,69  
 Maaiveldhoogte: 12,015  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 90**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252844,48  
 Y: 527257,33  
 Maaiveldhoogte: 11,978  
 Referentievlak: maaiveld



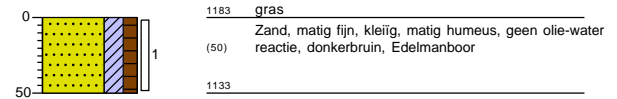
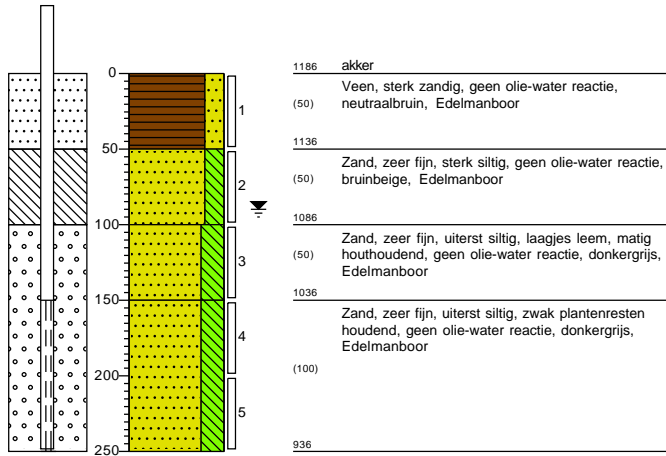
**Boring: 91**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252764,64  
 Y: 527273,90  
 Maaiveldhoogte: 11,597  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 92**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252742,38  
 Y: 527343,66  
 Maaiveldhoogte: 11,641  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS



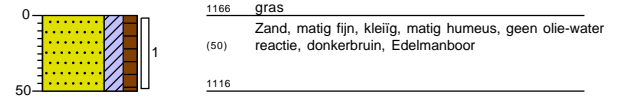
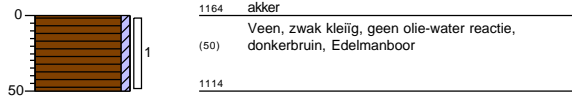
**Boring: 93**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252814,77  
 Y: 527324,42  
 Maaiveldhoogte: 11,858  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 90

**Boring: 94**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252790,24  
 Y: 527399,67  
 Maaiveldhoogte: 11,828  
 Referentievlak: maaiveld



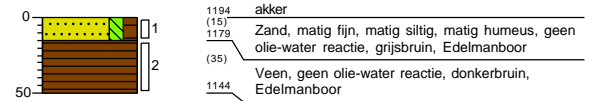
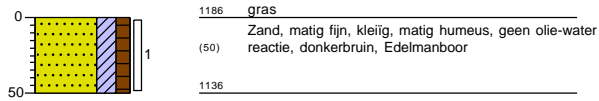
**Boring: 95**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252723,81  
 Y: 527403,17  
 Maaiveldhoogte: 11,644  
 Referentievak: maaiveld

**Boring: 96**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252709,68  
 Y: 527456,85  
 Maaiveldhoogte: 11,663  
 Referentievak: maaiveld



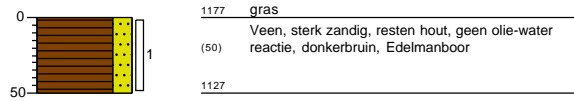
**Boring: 97**  
 Datum: 2-12-2021  
 X: 252771,34  
 Y: 527457,50  
 Maaiveldhoogte: 11,864  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 98**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252852,80  
 Y: 526832,99  
 Maaiveldhoogte: 11,9437  
 Referentievlak: maaiveld



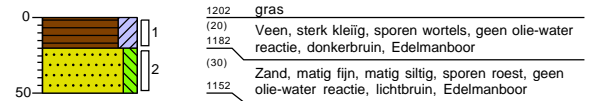
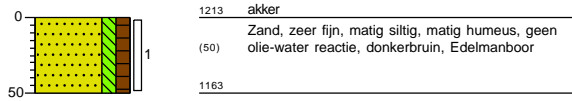
**Boring: 99**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252804,44  
 Y: 526828,59  
 Maaiveldhoogte: 11,7671  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 100**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252763,50  
 Y: 526826,46  
 Maaiveldhoogte: 12,417  
 Referentievlak: maaiveld



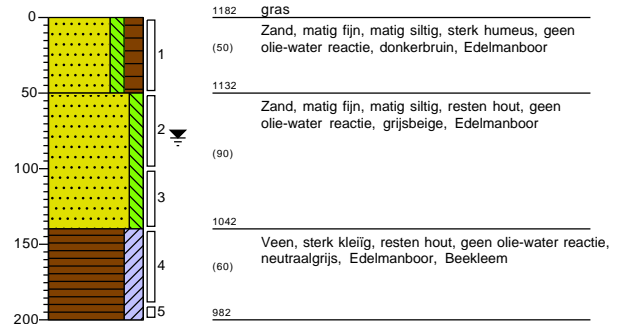
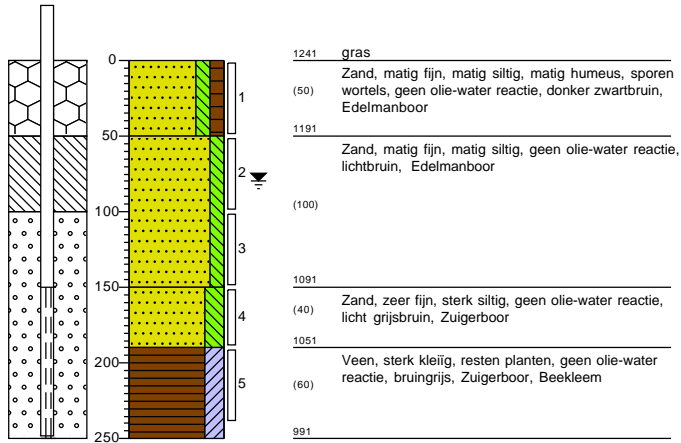
**Boring: 101**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252662,75  
 Y: 526834,95  
 Maaiveldhoogte: 12,127  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 102**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252707,26  
 Y: 526848,54  
 Maaiveldhoogte: 12,0247  
 Referentievlak: maaiveld



**Boring: 103**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252746,19  
 Y: 526857,49  
 Maaiveldhoogte: 12,4071  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 80

**Boring: 104**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252790,89  
 Y: 526867,66  
 Maaiveldhoogte: 11,8185  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 80





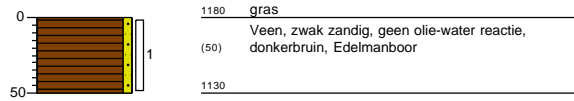
**Boring: 105**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252841,96  
 Y: 526870,96  
 Maaiveldhoogte: 11,8111  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 106**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252832,33  
 Y: 526909,37  
 Maaiveldhoogte: 11,759  
 Referentievlak: maaiveld



**Boring: 107**

Datum: 8-12-2021  
 X: 252777,59  
 Y: 526897,41  
 Maaiveldhoogte: 11,8029  
 Referentievlak: maaiveld



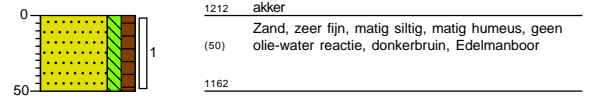
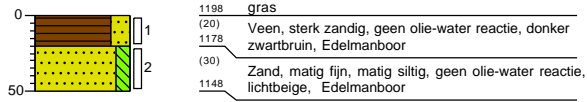
**Boring: 108**

Datum: 8-12-2021  
 X: 252737,94  
 Y: 526886,32  
 Maaiveldhoogte: 12,1154  
 Referentievlak: maaiveld



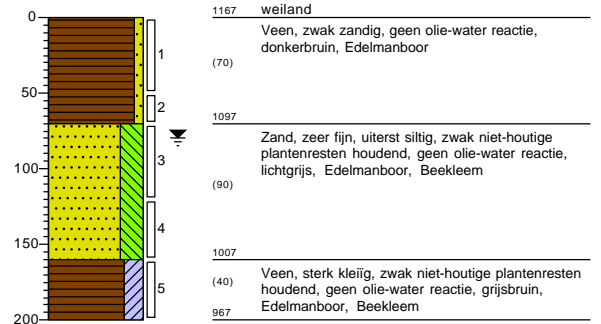
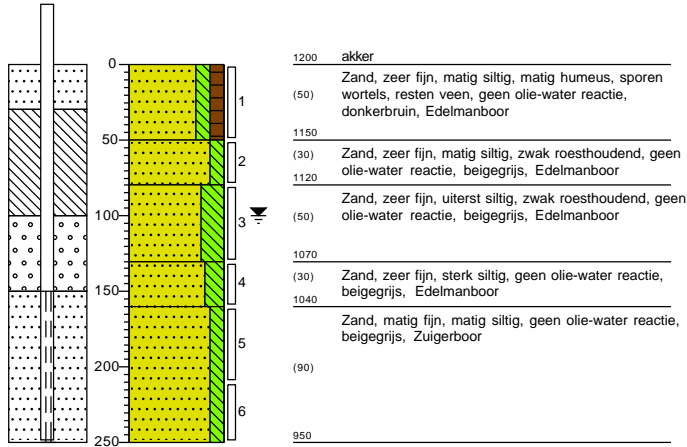
**Boring: 109**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252698,61  
 Y: 526875,12  
 Maaiveldhoogte: 11,9839  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 110**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252650,64  
 Y: 526877,68  
 Maaiveldhoogte: 12,123  
 Referentievlak: maaiveld



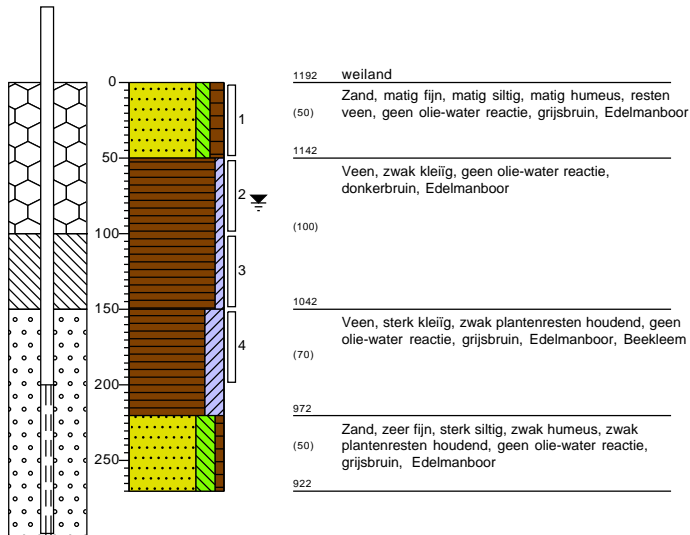
**Boring: 111**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252638,97  
 Y: 526919,63  
 Maaiveldhoogte: 11,996  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 100

**Boring: 112**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252690,37  
 Y: 526903,68  
 Maaiveldhoogte: 11,6728  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 80



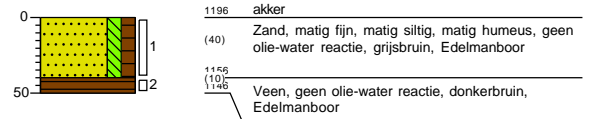
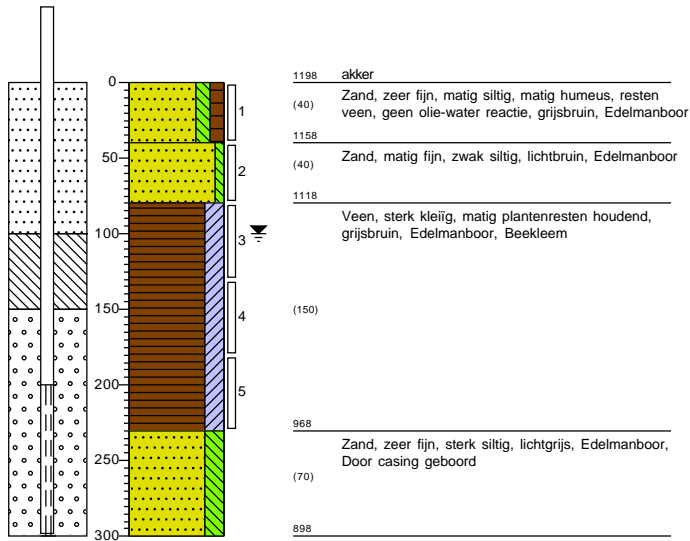
**Boring: 113**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252729,12  
 Y: 526917,03  
 Maaiveldhoogte: 11,9196  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 80

**Boring: 114**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252768,03  
 Y: 526931,22  
 Maaiveldhoogte: 11,7701  
 Referentievlak: maaiveld



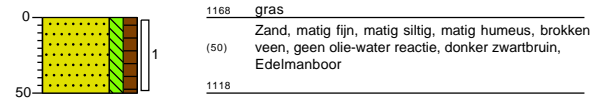
**Boring: 115**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252818,19  
 Y: 526932,66  
 Maaiveldhoogte: 11,9836  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 100

**Boring: 116**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252814,10  
 Y: 526966,75  
 Maaiveldhoogte: 11,9645  
 Referentievlak: maaiveld



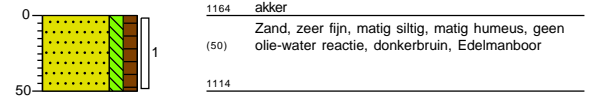
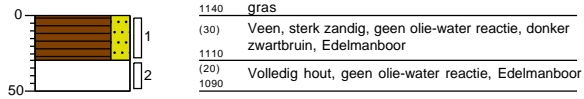
**Boring: 117**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252755,99  
 Y: 526968,90  
 Maaiveldhoogte: 11,7519  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 118**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252716,62  
 Y: 526957,03  
 Maaiveldhoogte: 11,6831  
 Referentievlak: maaiveld



**Boring: 119**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252678,31  
 Y: 526943,17  
 Maaiveldhoogte: 11,4028  
 Referentievlak: maaiveld

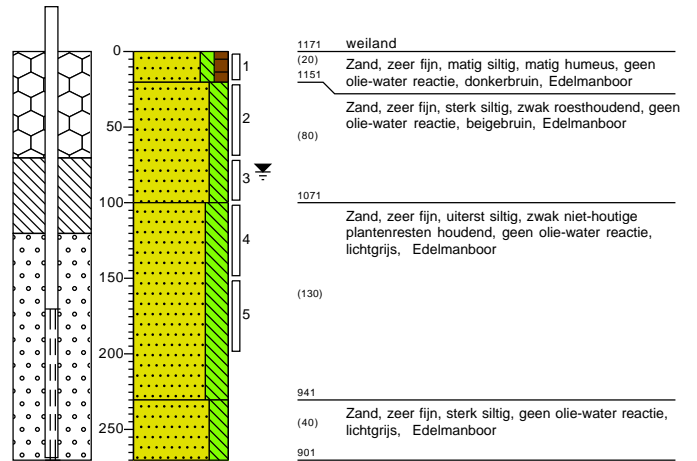
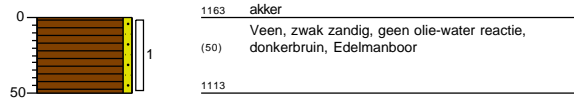
**Boring: 120**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252626,59  
 Y: 526962,46  
 Maaiveldhoogte: 11,64  
 Referentievlak: maaiveld





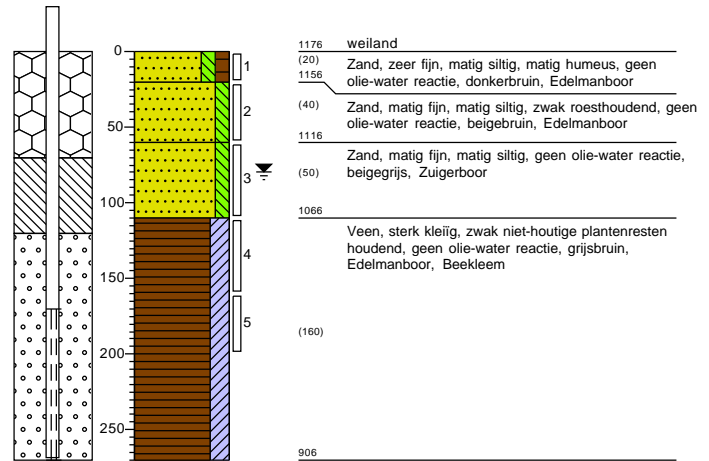
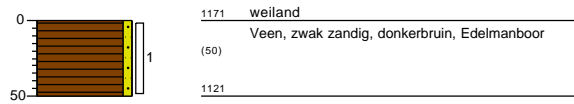
**Boring: 121**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252614,57  
 Y: 527003,68  
 Maaiveldhoogte: 11,633  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 122**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252653,66  
 Y: 526981,59  
 Maaiveldhoogte: 11,714  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 80



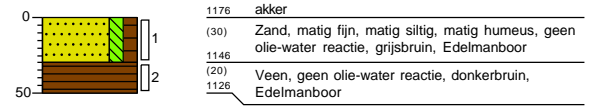
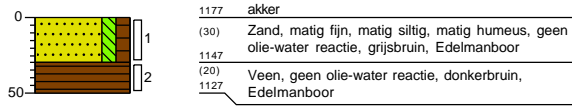
**Boring: 123**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252703,92  
 Y: 526995,53  
 Maaiveldhoogte: 11,7097  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 124**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252754,60  
 Y: 527015,32  
 Maaiveldhoogte: 11,7629  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 80



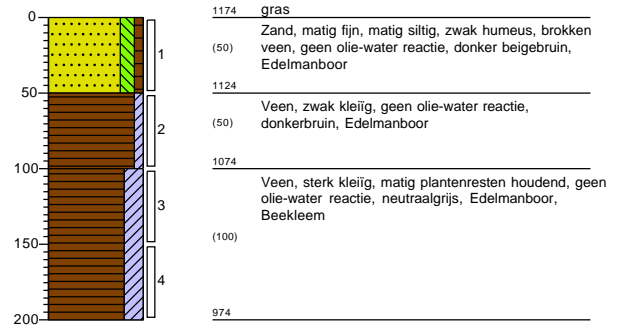
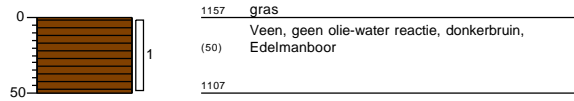
**Boring: 125**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252809,02  
 Y: 526990,30  
 Maaiveldhoogte: 11,7673  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 126**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252798,14  
 Y: 527028,64  
 Maaiveldhoogte: 11,7588  
 Referentievlak: maaiveld



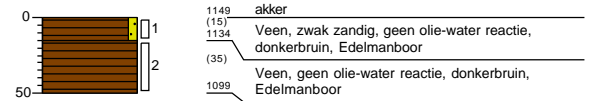
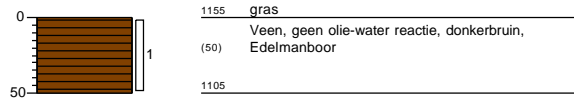
**Boring: 127**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252732,14  
 Y: 527052,61  
 Maaiveldhoogte: 11,5702  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 128**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252691,73  
 Y: 527036,65  
 Maaiveldhoogte: 11,7403  
 Referentievlak: maaiveld



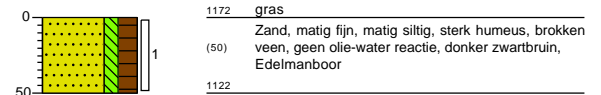
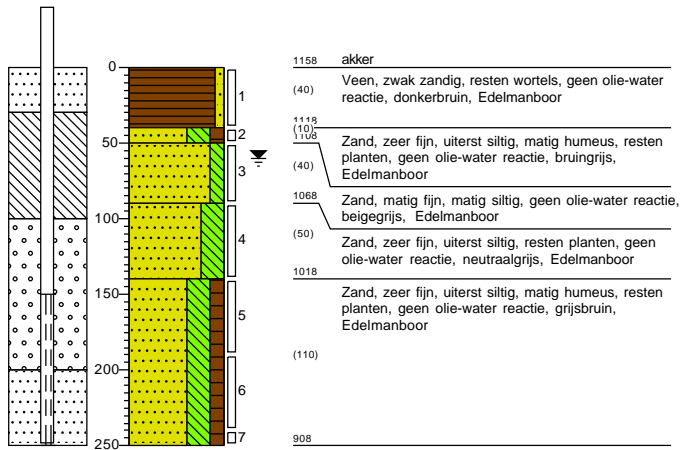
**Boring: 129**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252652,70  
 Y: 527024,85  
 Maaiveldhoogte: 11,5494  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 130**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252602,25  
 Y: 527045,33  
 Maaiveldhoogte: 11,492  
 Referentievlak: maaiveld



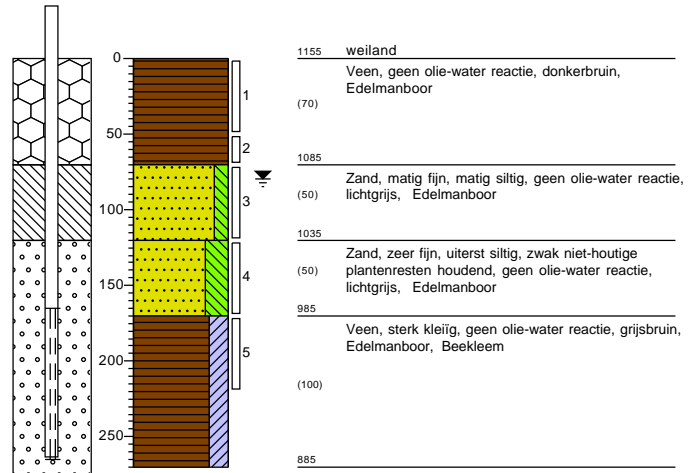
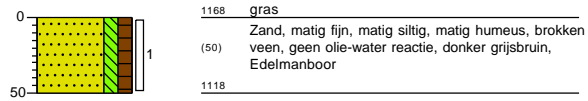
**Boring: 131**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252592,15  
 Y: 527086,23  
 Maaiveldhoogte: 11,578  
 Referentievak: maaiveld  
 GWS: 60

**Boring: 132**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252640,33  
 Y: 527071,18  
 Maaiveldhoogte: 11,7237  
 Referentievak: maaiveld



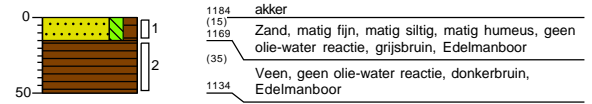
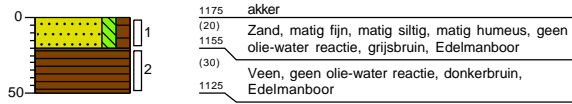
**Boring: 133**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252690,54  
 Y: 527083,70  
 Maaiveldhoogte: 11,6834  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 134**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252727,13  
 Y: 527097,99  
 Maaiveldhoogte: 11,5517  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 80



**Boring: 135**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252796,95  
 Y: 527068,83  
 Maaiveldhoogte: 11,7539  
 Referentievlak: maaiveld

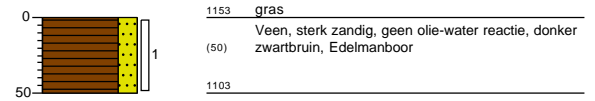
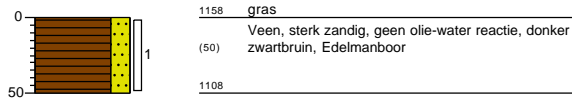
**Boring: 136**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252775,51  
 Y: 527108,33  
 Maaiveldhoogte: 11,8373  
 Referentievlak: maaiveld





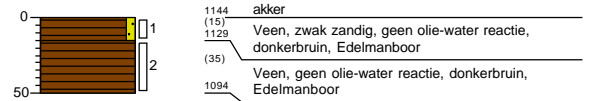
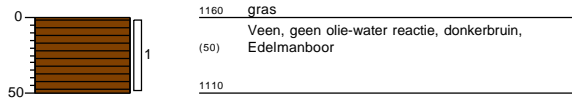
**Boring: 137**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252708,98  
 Y: 527135,94  
 Maaiveldhoogte: 11,5803  
 Referentievak: maaiveld

**Boring: 138**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252667,85  
 Y: 527123,69  
 Maaiveldhoogte: 11,534  
 Referentievak: maaiveld



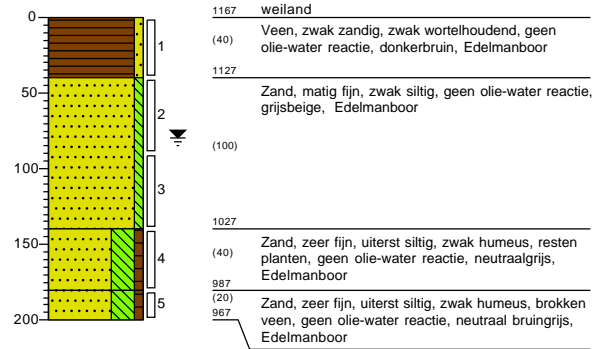
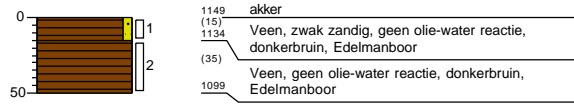
**Boring: 139**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252628,32  
 Y: 527112,61  
 Maaiveldhoogte: 11,5964  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 140**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252578,33  
 Y: 527129,24  
 Maaiveldhoogte: 11,441  
 Referentievlak: maaiveld



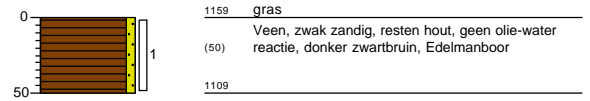
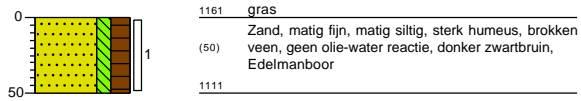
**Boring: 141**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252572,39  
 Y: 527171,93  
 Maaiveldhoogte: 11,49  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 142**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252617,82  
 Y: 527201,64  
 Maaiveldhoogte: 11,671  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 80



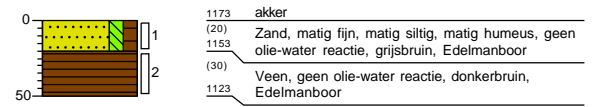
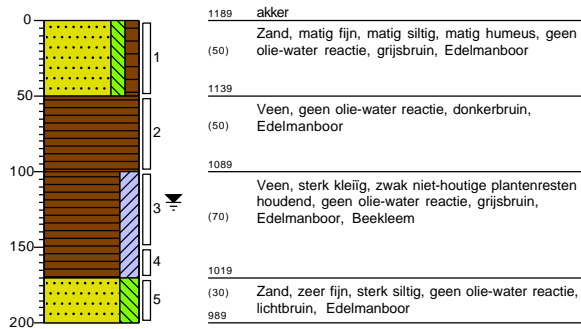
**Boring: 143**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252659,67  
 Y: 527164,64  
 Maaiveldhoogte: 11,6071  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 144**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252697,57  
 Y: 527175,74  
 Maaiveldhoogte: 11,5888  
 Referentievlak: maaiveld



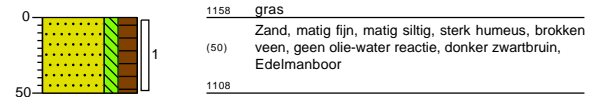
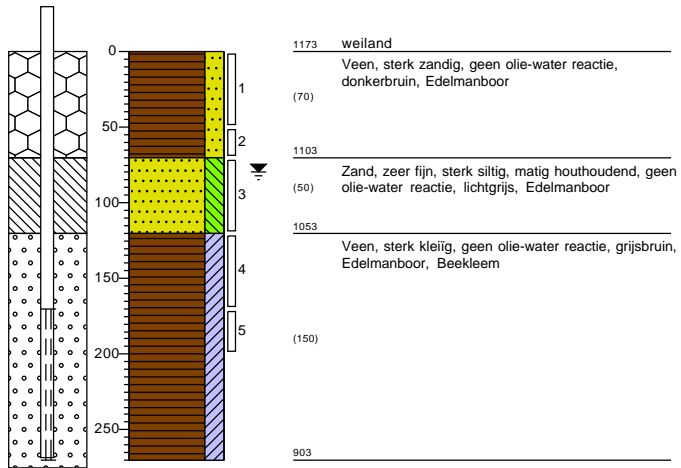
**Boring: 145**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252762,68  
 Y: 527150,13  
 Maaiveldhoogte: 11,8873  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 120

**Boring: 146**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252747,85  
 Y: 527192,11  
 Maaiveldhoogte: 11,7335  
 Referentievlak: maaiveld



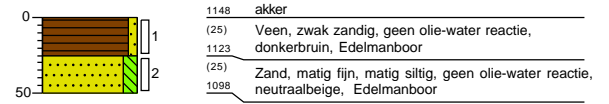
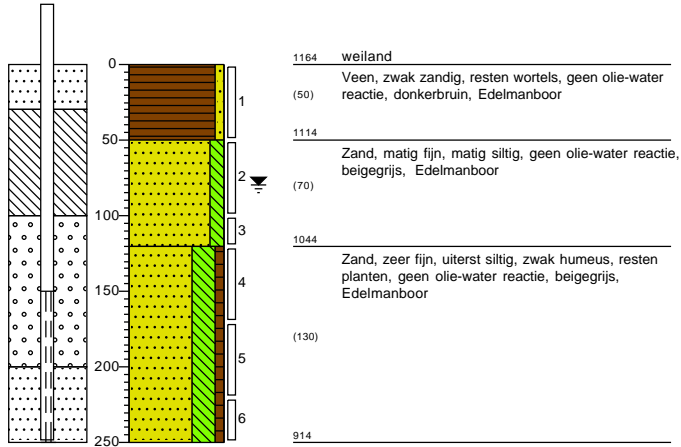
**Boring: 147**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252689,88  
 Y: 527219,53  
 Maaiveldhoogte: 11,7346  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 80

**Boring: 148**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252646,65  
 Y: 527207,39  
 Maaiveldhoogte: 11,5765  
 Referentievlak: maaiveld



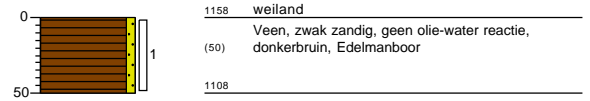
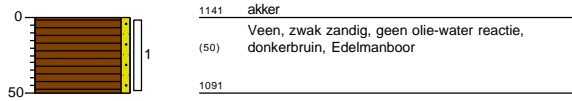
**Boring: 149**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252604,99  
 Y: 527243,00  
 Maaiveldhoogte: 11,642  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 80

**Boring: 150**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252560,06  
 Y: 527212,06  
 Maaiveldhoogte: 11,479  
 Referentievlak: maaiveld



**Boring: 151**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252546,76  
 Y: 527250,84  
 Maaiveldhoogte: 11,407  
 Referentievlak: maaiveld

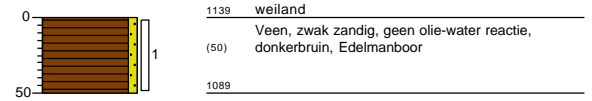
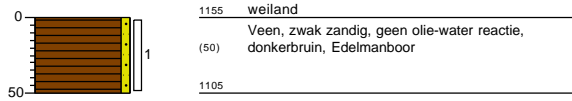
**Boring: 152**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252591,33  
 Y: 527286,16  
 Maaiveldhoogte: 11,576  
 Referentievlak: maaiveld





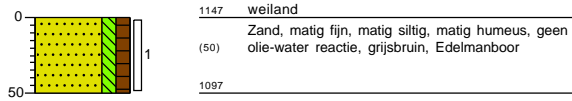
**Boring: 153**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252653,36  
 Y: 527246,86  
 Maaiveldhoogte: 11,547  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 154**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252684,29  
 Y: 527257,11  
 Maaiveldhoogte: 11,392  
 Referentievlak: maaiveld



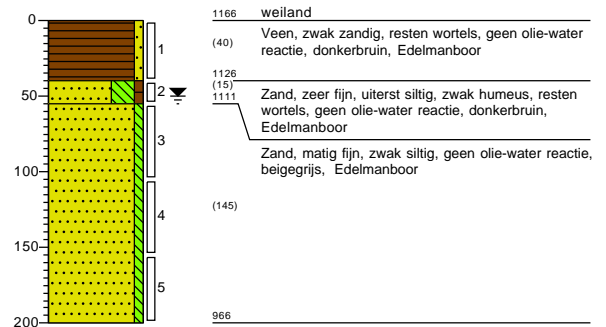
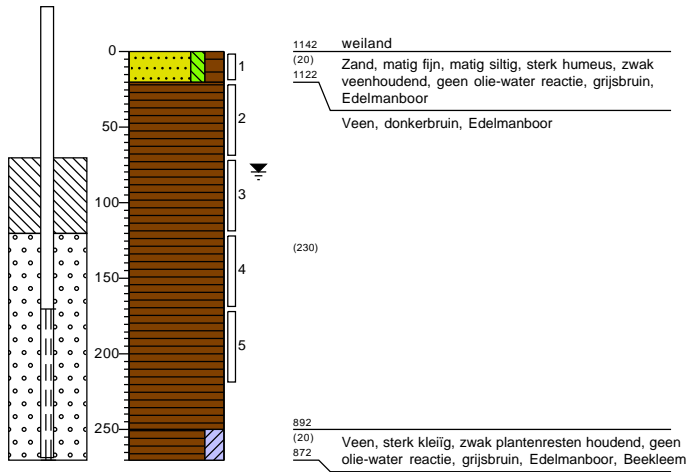
**Boring: 155**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252723,45  
 Y: 527285,63  
 Maaiveldhoogte: 11,4729  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 156**  
 Datum: 7-12-2021  
 X: 252710,08  
 Y: 527356,48  
 Maaiveldhoogte: 11,5394  
 Referentievlak: maaiveld



**Boring: 157**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252665,16  
 Y: 527344,11  
 Maaiveldhoogte: 11,4151  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 80

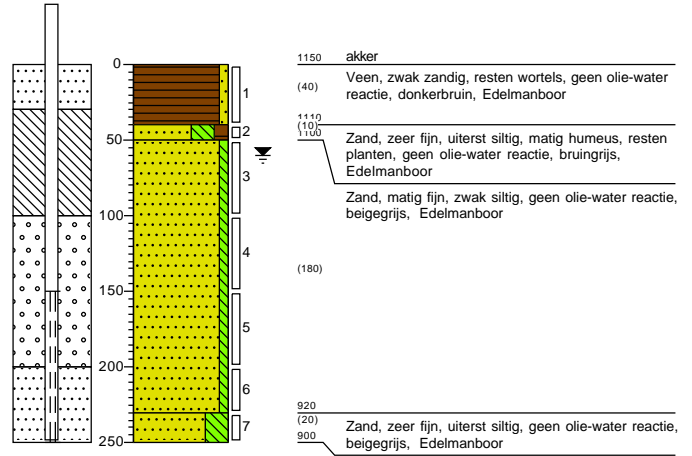
**Boring: 158**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252627,68  
 Y: 527324,69  
 Maaiveldhoogte: 11,66  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 50



**Boring: 159**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252578,18  
 Y: 527330,04  
 Maaiveldhoogte: 11,661  
 Referentievlak: maaiveld

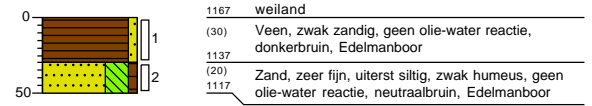
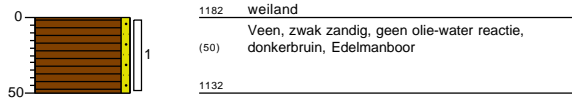


**Boring: 160**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252532,94  
 Y: 527294,18  
 Maaiveldhoogte: 11,503  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 60



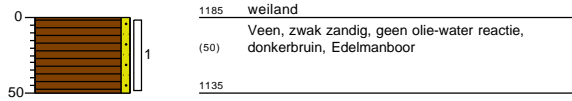
**Boring: 161**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252517,27  
 Y: 527350,88  
 Maaiveldhoogte: 11,82  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 162**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252565,58  
 Y: 527373,66  
 Maaiveldhoogte: 11,67  
 Referentievlak: maaiveld



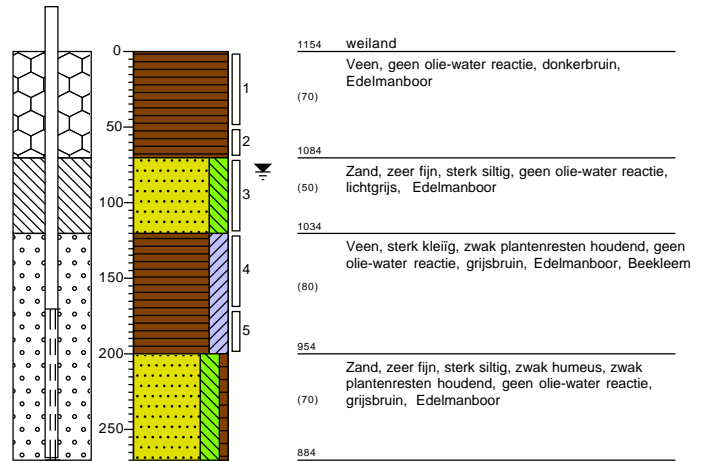
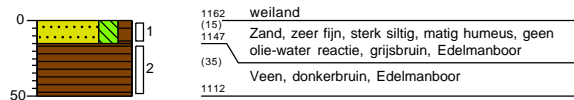
**Boring: 163**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252611,84  
 Y: 527367,45  
 Maaiveldhoogte: 11,848  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 164**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252650,19  
 Y: 527397,61  
 Maaiveldhoogte: 11,5048  
 Referentievlak: maaiveld



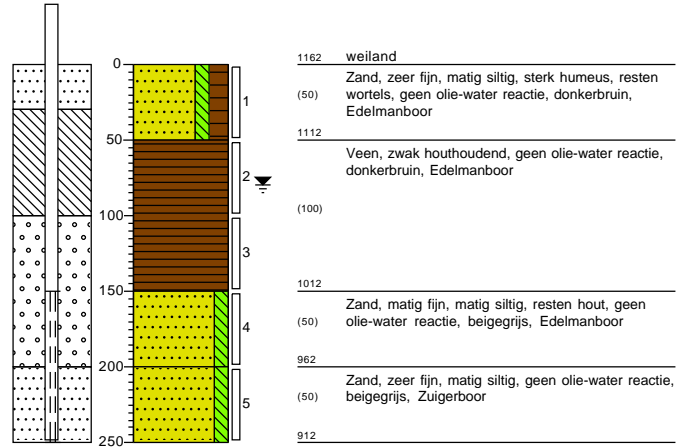
**Boring: 165**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252689,53  
 Y: 527412,63  
 Maaiveldhoogte: 11,6171  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 166**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252675,73  
 Y: 527452,49  
 Maaiveldhoogte: 11,5404  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 80



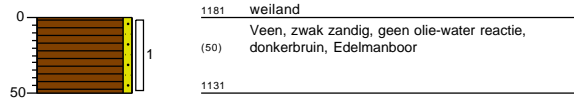
**Boring: 167**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252635,60  
 Y: 527444,78  
 Maaiveldhoogte: 11,3896  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 168**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252592,46  
 Y: 527426,72  
 Maaiveldhoogte: 11,621  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 80

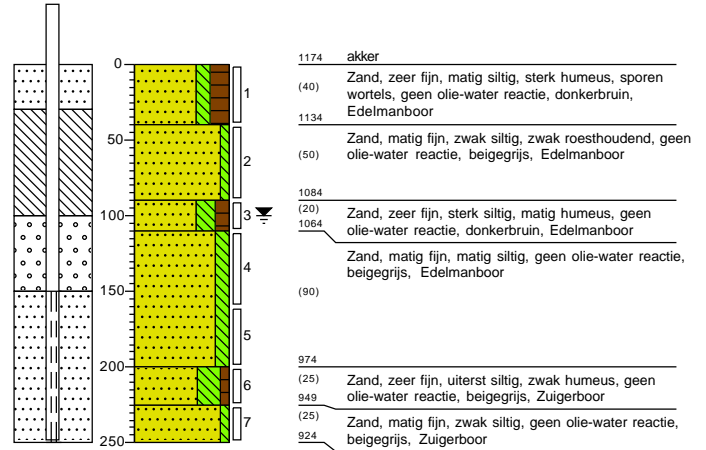




**Boring: 169**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252553,01  
 Y: 527417,23  
 Maaiveldhoogte: 11,81  
 Referentievlak: maaiveld

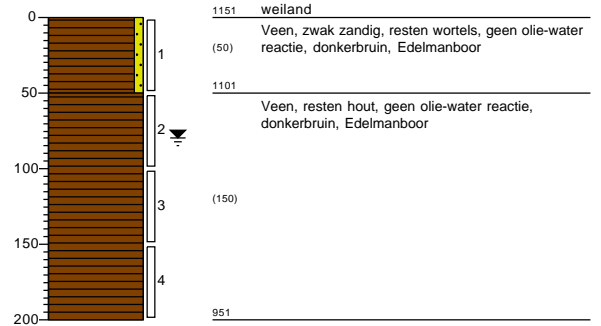
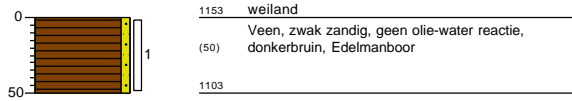


**Boring: 170**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252503,37  
 Y: 527398,81  
 Maaiveldhoogte: 11,741  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 100



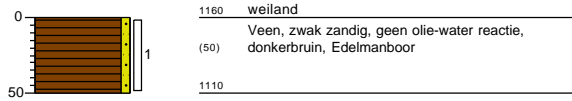
**Boring: 171**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252490,93  
 Y: 527449,76  
 Maaiveldhoogte: 11,529  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 172**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252539,58  
 Y: 527466,06  
 Maaiveldhoogte: 11,514  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS 80



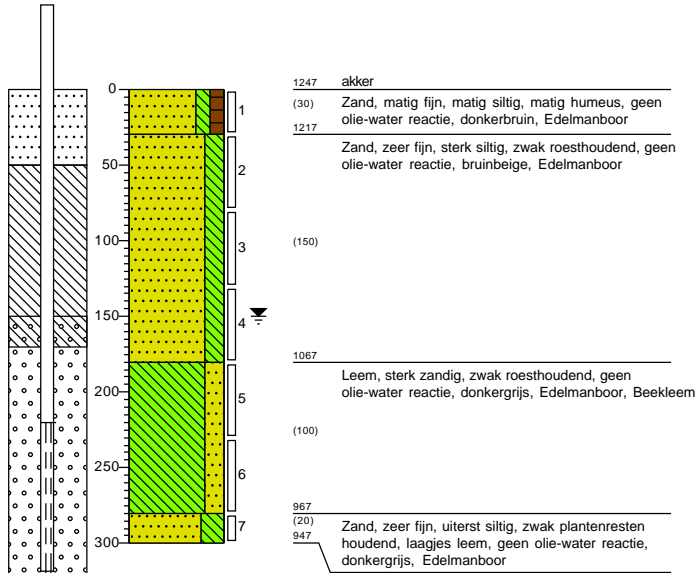
**Boring: 173**  
 Datum: 10-12-2021  
 X: 252580,56  
 Y: 527470,56  
 Maaiveldhoogte: 11,605  
 Referentievlak: maaiveld

**Boring: 174**  
 Datum: 8-12-2021  
 X: 252625,71  
 Y: 527475,81  
 Maaiveldhoogte: 11,7104  
 Referentievlak: maaiveld



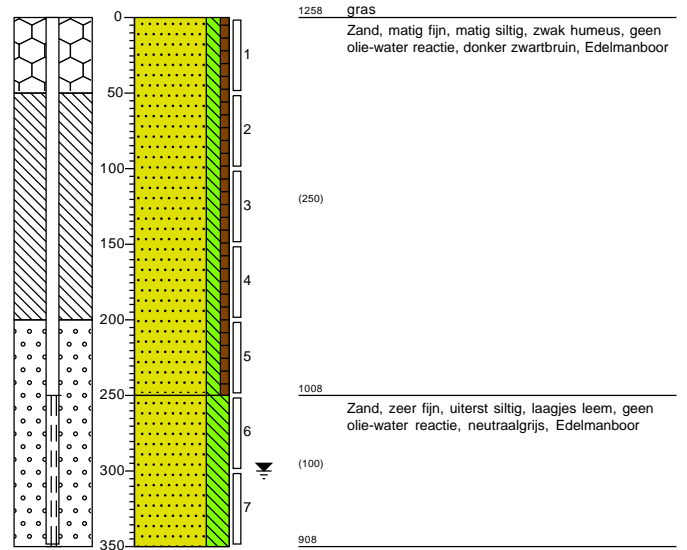
**Boring: Her 08**

Datum: 6-12-2021  
 X: 252930,88  
 Y: 527247,66  
 Maaiveldhoogte: 12,473  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 150



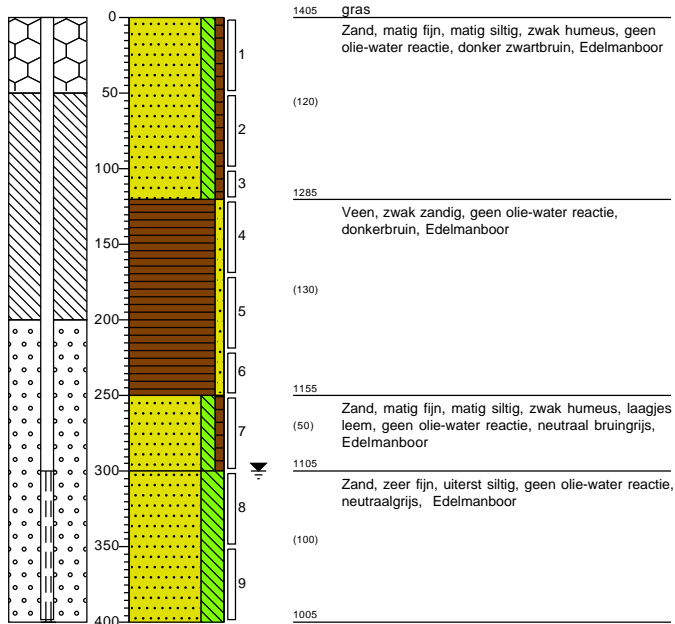
**Boring: Her06**

Datum: 2-12-2021  
 X: 252934,77  
 Y: 527342,83  
 Maaiveldhoogte: 12,576  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 300



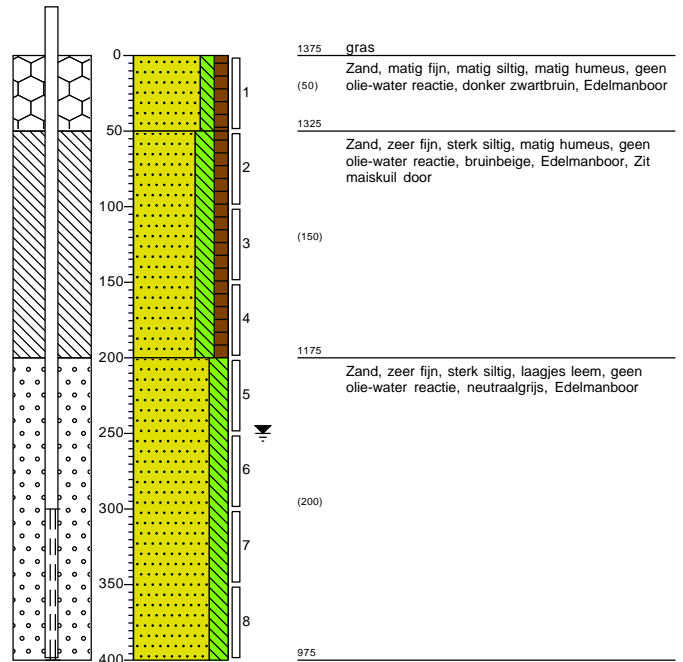
**Boring: Her12**

Datum: 2-12-2021  
 X: 253065,63  
 Y: 526888,07  
 Maaiveldhoogte: 14,046  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 300



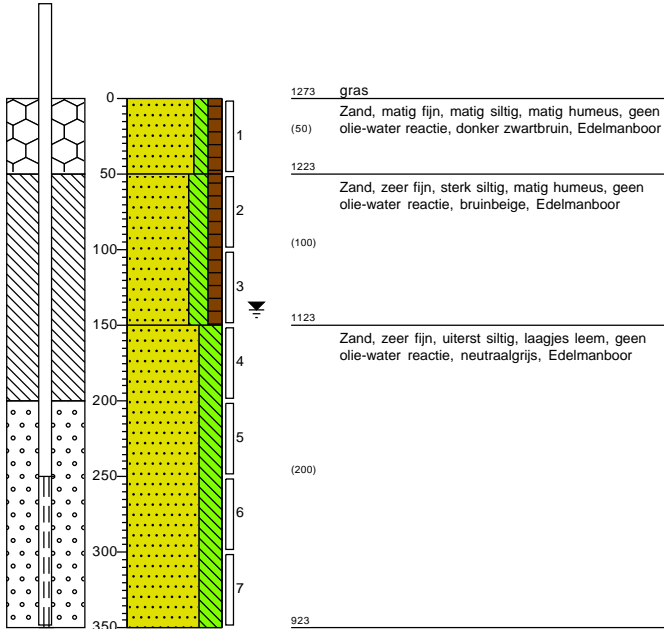
**Boring: Her37**

Datum: 1-12-2021  
 X: 253117,41  
 Y: 526784,65  
 Maaiveldhoogte: 13,751  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 250



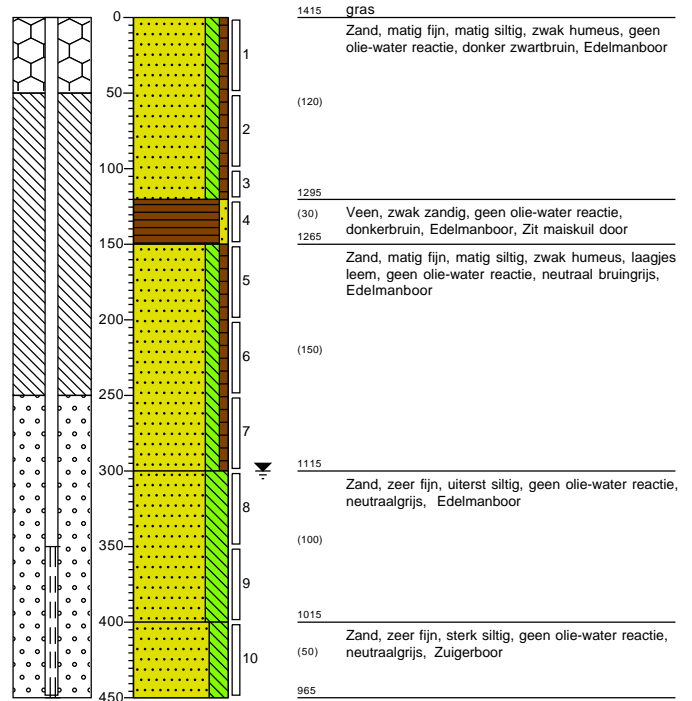
**Boring: Her37C**

Datum: 1-12-2021  
 X: 253131,25  
 Y: 526749,87  
 Maaiveldhoogte: 12,73  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 140



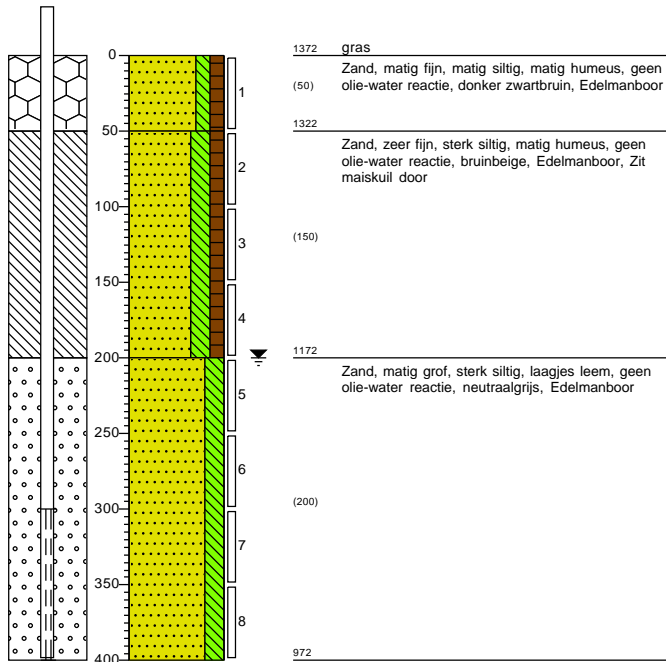
**Boring: Her37a**

Datum: 2-12-2021  
 X: 253086,69  
 Y: 526833,55  
 Maaiveldhoogte: 14,147  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 300



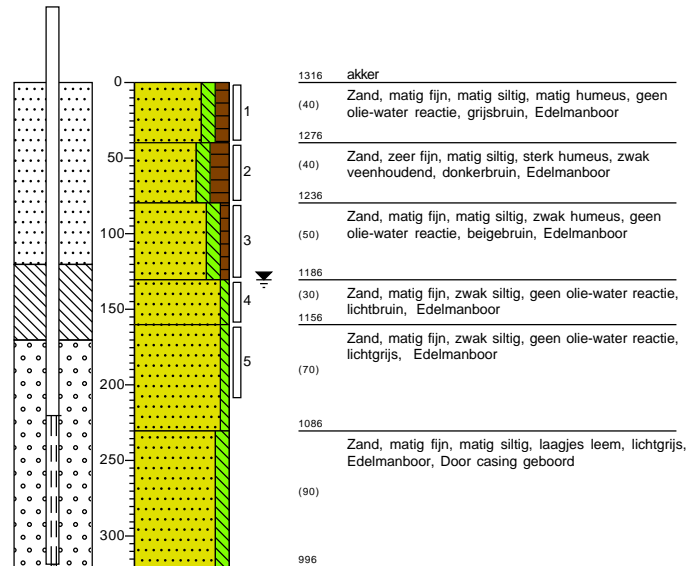
**Boring: Her37b**

Datum: 1-12-2021  
 X: 253143,69  
 Y: 526794,17  
 Maaiveldhoogte: 13,723  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 200



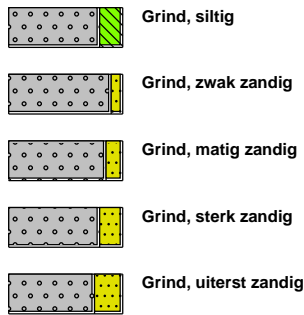
**Boring: Pb30**

Datum: 7-12-2021  
 X: 252990,18  
 Y: 526991,63  
 Maaiveldhoogte: 13,1568  
 Referentievlak: maaiveld  
 GWS: 130

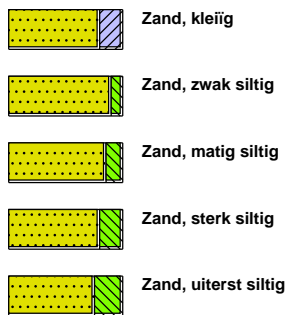


# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



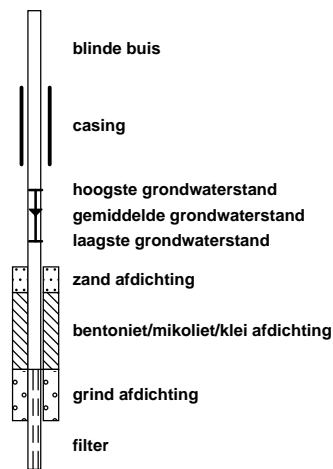
## zand



## veen



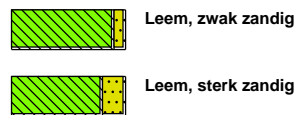
## peilbuis



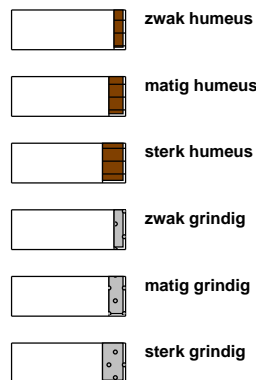
## klei



## leem



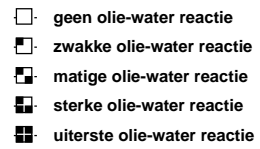
## overige toevoegingen



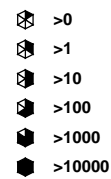
## geur



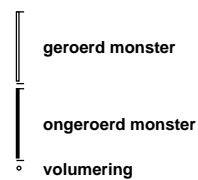
## olie



## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig





## **BIJLAGE 4:**

Analysecertificaten grond en grondwater

Buro Hollema  
T.a.v. Hans Keijzer  
Asserstraat 12  
9451 AC ROLDE  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 21-Dec-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021203551/1
Uw project/verslagnummer	009664
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Dec-2021

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203551/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	21-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	21-Dec-2021/16:55
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	1/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)		49.3	48.7		
S Droge stof	% (m/m)	61.9			72.2	71.7
S Organische stof	% (m/m) ds	15.8	35.0	31.1	11.2	10.2
Gloeirest	% (m/m) ds	83	64	68	89	90
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22.4	8.4	6.6	3.8	3.0
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	33	83	33	24	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	0.32	0.35	0.21	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	10	4.7	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	20	15	22	17	11
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.080	0.088	0.084	0.060	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.5	9.6	5.4	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	22	12	26	21	11
S Zink (Zn)	mg/kg ds	46	53	47	37	29
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6.2	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	43	37	48	21	18
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	67	58	120	32	29
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	11	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	130	110 <sup>1)</sup>	180	58	52
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
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

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	90 (0-50) 94 (0-50) 96 (0-50) 97 (0-50)	Grond (AS3000)	12460455
2	92 (0-50) 93 (0-50) 95 (0-50) 156 (15-50) 164 (0-50) 167 (0-50) 174 (0-50)	Grond (AS3000)	12460456
3	98 (15-50) 99 (0-50) 105 (10-50) 106 (15-50) 107 (0-50) 109 (0-20) 112 (0-50)	Grond (AS3000)	12460457
4	100 (0-20) 101 (0-50) 104 (0-50) 108 (0-50) 111 (0-50) 124 (0-20)	Grond (AS3000)	12460458
5	116 (0-40) 118 (0-50) 122 (0-20) 124 (0-20) 126 (0-30) 128 (0-50)	Grond (AS3000)	12460459



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203551/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	21-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	21-Dec-2021/16:55
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	2/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
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 <sup>4)</sup>	<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 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0052	0.0049 <sup>2)</sup>
<b>Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)</b>						
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds		0.5		0.3	
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODa)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds		0.2		0.3	
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds		0.1		0.2	
Q perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	90 (0-50) 94 (0-50) 96 (0-50) 97 (0-50)	Grond (AS3000)	12460455
2	92 (0-50) 93 (0-50) 95 (0-50) 156 (15-50) 164 (0-50) 167 (0-50) 174 (0-50)	Grond (AS3000)	12460456
3	98 (15-50) 99 (0-50) 105 (10-50) 106 (15-50) 107 (0-50) 109 (0-20) 112 (0-50)	Grond (AS3000)	12460457
4	100 (0-20) 101 (0-50) 104 (0-50) 108 (0-50) 111 (0-50) 124 (0-20)	Grond (AS3000)	12460458
5	116 (0-40) 118 (0-50) 122 (0-20) 124 (0-20) 126 (0-30) 128 (0-50)	Grond (AS3000)	12460459



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203551/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	21-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	21-Dec-2021/16:55
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	3/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q som PFOA (*0,7)	µg/kg ds		0.6		0.4	
Q som PFOS (*0,7)	µg/kg ds		0.3		0.5	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.070	0.096	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.055	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.059	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.051	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>	0.38	0.47	0.35 <sup>2)</sup>

### Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	90 (0-50) 94 (0-50) 96 (0-50) 97 (0-50)	Grond (AS3000)	12460455
2	92 (0-50) 93 (0-50) 95 (0-50) 156 (15-50) 164 (0-50) 167 (0-50) 174 (0-50)	Grond (AS3000)	12460456
3	98 (15-50) 99 (0-50) 105 (10-50) 106 (15-50) 107 (0-50) 109 (0-20) 112 (0-50)	Grond (AS3000)	12460457
4	100 (0-20) 101 (0-50) 104 (0-50) 108 (0-50) 111 (0-50) 124 (0-20)	Grond (AS3000)	12460458
5	116 (0-40) 118 (0-50) 122 (0-20) 124 (0-20) 126 (0-30) 128 (0-50)	Grond (AS3000)	12460459

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203551/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	21-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	21-Dec-2021/16:55
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	4/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)			71.3	
S Droge stof	% (m/m)	53.1	51.7		57.2
S Organische stof	% (m/m) ds	29.2	50.5	13.4	25.0
Gloeirest	% (m/m) ds	70	49	86	75
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.8	5.0	5.4	3.4
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	31	44	26	37
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.31	0.55	0.22	0.44
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1	3.2	3.5	3.9
S Koper (Cu)	mg/kg ds	19	33	12	26
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.074	0.13	0.050	0.091
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.2	5.8	<4.0	4.2
S Lood (Pb)	mg/kg ds	17	130	14	26
S Zink (Zn)	mg/kg ds	46	63	37	50
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	13	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	25	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	36	64	23	44
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	62	130	39	110
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	12	<6.0	8.3
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	110 <sup>1)</sup>	260 <sup>1)</sup>	70 <sup>1)</sup>	170
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
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

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	119 (0-30) 123 (0-50) 129 (0-50) 134 (0-50) 137 (0-50) 138 (0-50)	Grond (AS3000)	12460460
7	139 (0-50) 141 (0-15) 142 (0-40) 147 (0-50) 149 (0-50)	Grond (AS3000)	12460461
8	132 (0-50) 136 (0-15) 145 (0-50) 146 (0-20) 148 (0-50) 155 (0-50) 165 (0-15)	Grond (AS3000)	12460462
9	152 (0-50) 154 (0-50) 161 (0-50) 163 (0-50) 169 (0-50) 171 (0-50) 172 (0-50)	Grond (AS3000)	12460463



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203551/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	21-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	21-Dec-2021/16:55
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	5/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
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 <sup>3)</sup>	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0010 <sup>4)</sup>	<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	0.0052	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0052	0.0049 <sup>2)</sup>
<b>PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)</b>					
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.4		0.3	
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.2		0.3	
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1		0.2	
Q perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	119 (0-30) 123 (0-50) 129 (0-50) 134 (0-50) 137 (0-50) 138 (0-50)	Grond (AS3000)	12460460
7	139 (0-50) 141 (0-15) 142 (0-40) 147 (0-50) 149 (0-50)	Grond (AS3000)	12460461
8	132 (0-50) 136 (0-15) 145 (0-50) 146 (0-20) 148 (0-50) 155 (0-50) 165 (0-15)	Grond (AS3000)	12460462
9	152 (0-50) 154 (0-50) 161 (0-50) 163 (0-50) 169 (0-50) 171 (0-50) 172 (0-50)	Grond (AS3000)	12460463



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203551/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	21-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	21-Dec-2021/16:55
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	6/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Q 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1		<0.1	
Q som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.5		0.3	
Q som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.3		0.5	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.31	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.096	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.47	0.071	0.075
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.23	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.26	0.052	0.087
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.10	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.17	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.10	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.12	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>2)</sup>	1.9	0.40	0.44

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	119 (0-30) 123 (0-50) 129 (0-50) 134 (0-50) 137 (0-50) 138 (0-50)	Grond (AS3000)	12460460
7	139 (0-50) 141 (0-15) 142 (0-40) 147 (0-50) 149 (0-50)	Grond (AS3000)	12460461
8	132 (0-50) 136 (0-15) 145 (0-50) 146 (0-20) 148 (0-50) 155 (0-50) 165 (0-15)	Grond (AS3000)	12460462
9	152 (0-50) 154 (0-50) 161 (0-50) 163 (0-50) 169 (0-50) 171 (0-50) 172 (0-50)	Grond (AS3000)	12460463



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

**Akkoord  
Pr.coörd.**

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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







**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021203551/1**

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				Monsteromsch./Monsternamen ID	
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monsternamen		
12460455	90 (0-50) 94 (0-50) 96 (0-50) 97 (0-50)					
0538788662	96	0	50	02-Dec-2021	1	
0538788688	97	0	50	02-Dec-2021	1	
0538788694	94	0	50	02-Dec-2021	1	
0538788899	90	0	50	02-Dec-2021	1	
12460456	92 (0-50) 93 (0-50) 95 (0-50) 156 (15-50) 164 (0-50) 167 (0-50) 174 (0-5)					
0538788499	167	0	50	08-Dec-2021	1	
0538788969	174	0	50	08-Dec-2021	1	
0538788681	164	0	50	08-Dec-2021	1	
0538788656	92	0	50	02-Dec-2021	1	
0538788687	95	0	50	02-Dec-2021	1	
0538788686	93	0	50	02-Dec-2021	1	
0538789403	156	15	50	07-Dec-2021	2	
12460457	98 (15-50) 99 (0-50) 105 (10-50) 106 (15-50) 107 (0-50) 109 (0-20) 112 (					
0538789389	99	0	50	08-Dec-2021	1	
0538624728	107	0	50	08-Dec-2021	1	
0538788941	109	0	20	08-Dec-2021	1	
0538788500	112	0	50	08-Dec-2021	1	
0538788227	114	0	30	08-Dec-2021	1	
0538788929	98	15	50	07-Dec-2021	2	
0538789035	105	10	50	07-Dec-2021	2	
0538788985	106	15	50	07-Dec-2021	2	
12460458	100 (0-20) 101 (0-50) 104 (0-50) 108 (0-50) 111 (0-50) 124 (0-20)					
0538789387	104	0	50	08-Dec-2021	1	
0538789385	100	0	20	08-Dec-2021	1	
0538624710	108	0	50	08-Dec-2021	1	
0538788674	124	0	20	08-Dec-2021	1	
0538788524	101	0	50	10-Dec-2021	1	
0538788381	111	0	50	10-Dec-2021	1	
12460459	116 (0-40) 118 (0-50) 122 (0-20) 124 (0-20) 126 (0-30) 128 (0-50)					
0538624717	118	0	50	08-Dec-2021	1	
0538789568	128	0	50	08-Dec-2021	1	
0538789393	122	0	20	08-Dec-2021	1	
0538788674	124	0	20	08-Dec-2021	1	
0538788838	116	0	40	07-Dec-2021	1	
0538789070	126	0	30	07-Dec-2021	1	
12460460	119 (0-30) 123 (0-50) 129 (0-50) 134 (0-50) 137 (0-50) 138 (0-50)					
0538624713	119	0	30	08-Dec-2021	1	

**Eurofins Analytico B.V.**



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021203551/1**

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
0538624556	129	0	50	08-Dec-2021	1
0538788580	138	0	50	08-Dec-2021	1
0538788592	137	0	50	08-Dec-2021	1
0538788676	123	0	50	08-Dec-2021	1
0538789232	134	0	50	08-Dec-2021	1
12460461	139 (0-50) 141 (0-15) 142 (0-40) 147 (0-50) 149 (0 -50)				
0538788578	139	0	50	08-Dec-2021	1
0538624554	147	0	50	08-Dec-2021	1
0538788036	149	0	50	10-Dec-2021	1
0538788032	142	0	40	10-Dec-2021	1
0538788505	141	0	15	10-Dec-2021	1
12460462	132 (0-50) 136 (0-15) 145 (0-50) 146 (0-20) 148 (0 -50) 155 (0-50) 165 (0				
0538788574	132	0	50	08-Dec-2021	1
0538788582	148	0	50	08-Dec-2021	1
0538788498	165	0	15	08-Dec-2021	1
0538788324	170	0	40	10-Dec-2021	1
0538788338	168	0	50	10-Dec-2021	1
0538789451	136	0	15	07-Dec-2021	1
0538789445	146	0	20	07-Dec-2021	1
0538789447	145	0	50	07-Dec-2021	1
0538789080	155	0	50	07-Dec-2021	1
12460463	152 (0-50) 154 (0-50) 161 (0-50) 163 (0-50) 169 (0 -50) 171 (0-50) 172 (0				
0538788045	152	0	50	10-Dec-2021	1
0538788034	154	0	50	10-Dec-2021	1
0538788175	169	0	50	10-Dec-2021	1
0538788043	172	0	50	10-Dec-2021	1
0538788161	163	0	50	10-Dec-2021	1
0538788345	173	0	50	10-Dec-2021	1
0538788163	171	0	50	10-Dec-2021	1
0538788346	161	0	50	10-Dec-2021	1



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021203551/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Humusachtige verbindingen aangetoond.

**Opmerking 2)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **Opmerking 3)**

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Opmerking 4)**

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021203551/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
<b>Metalen</b>			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
<b>Minerale olie</b>			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
<b>PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)</b>			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2021203551/1**

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.**

12460455  
12460456  
12460457  
12460458  
12460459  
12460460  
12460461  
12460462

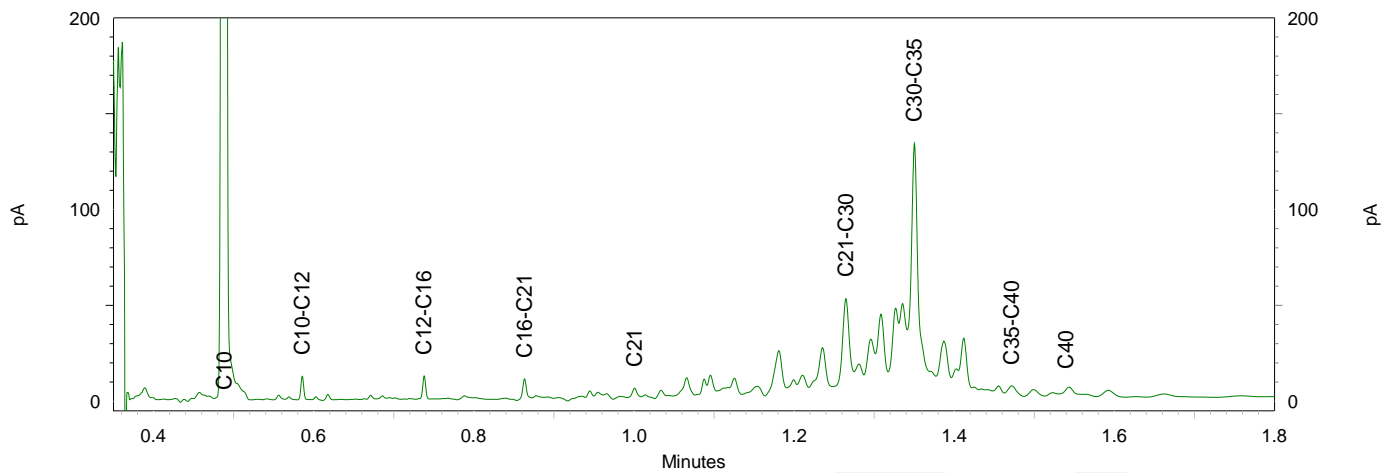
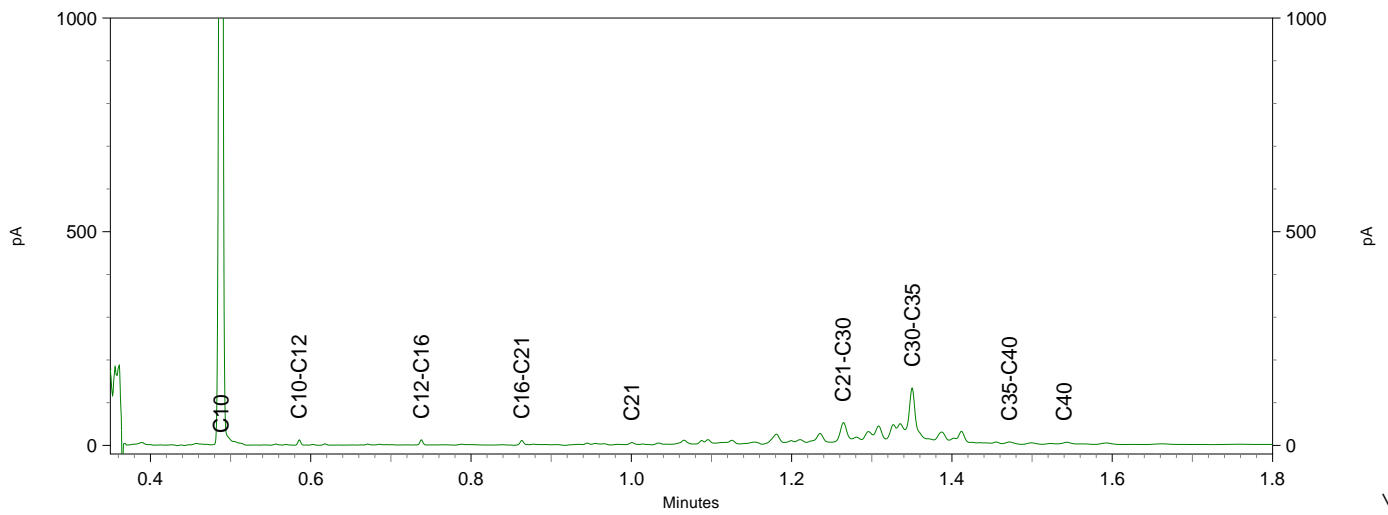
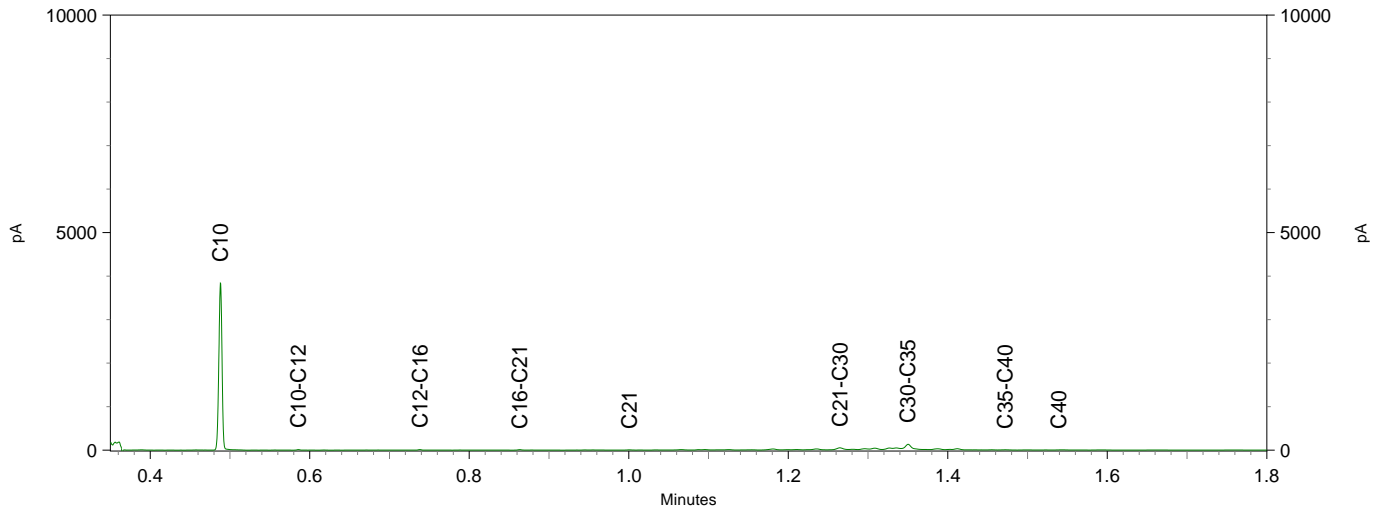
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

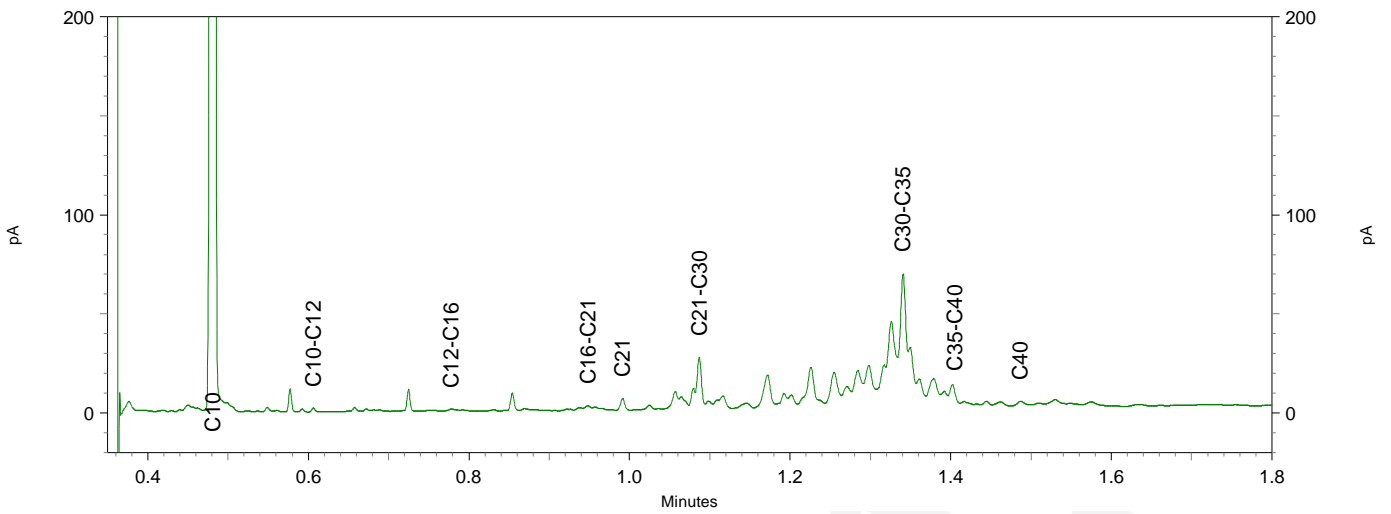
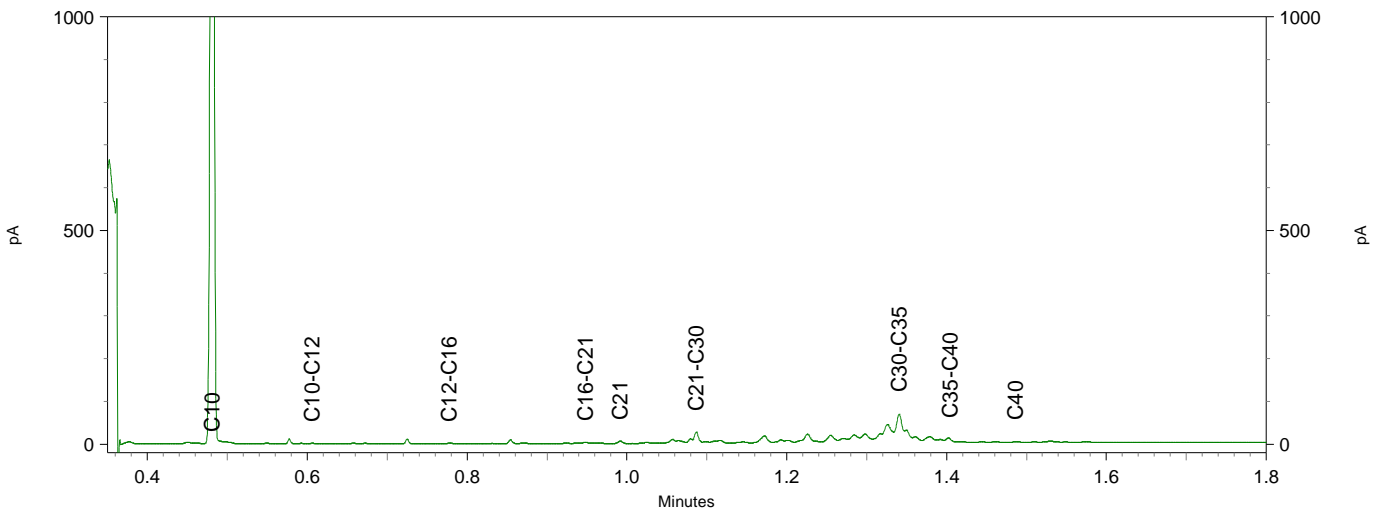
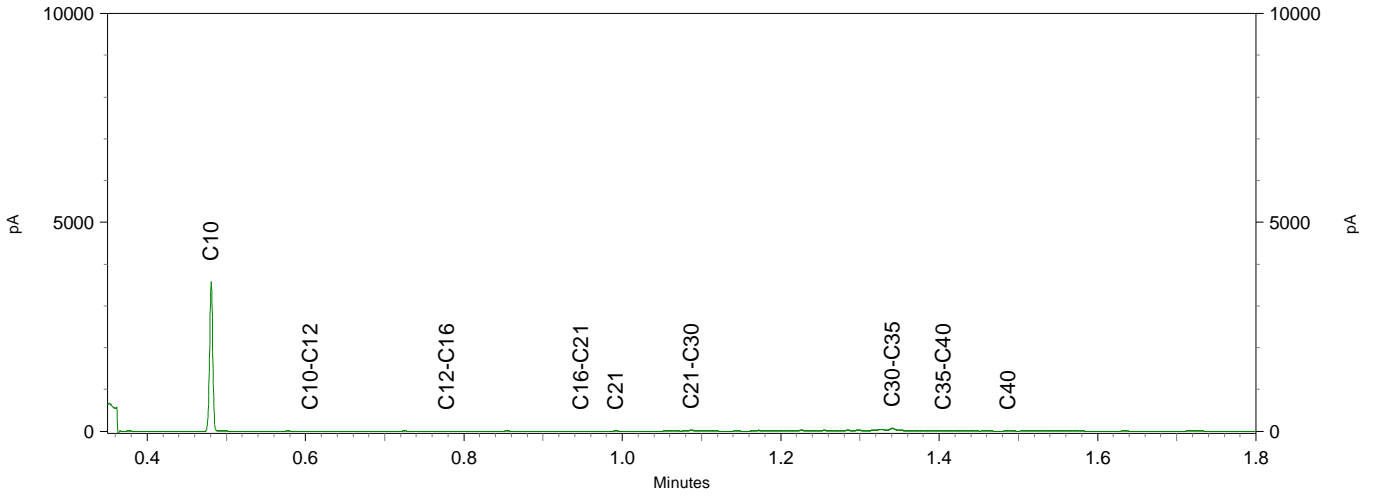
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Sample ID.: 12460455  
 Certificate no.: 2021203551  
 Sample description.: 90 (0-50) 94 (0-50) 96 (0-50) 97 (0-50)  
 V



Sample ID.: 12460456  
 Certificate no.:2021203551  
 Sample description.: 92 (0-50) 93 (0-50) 95 (0-50) 156 (15-50) 164 (0-5)

V



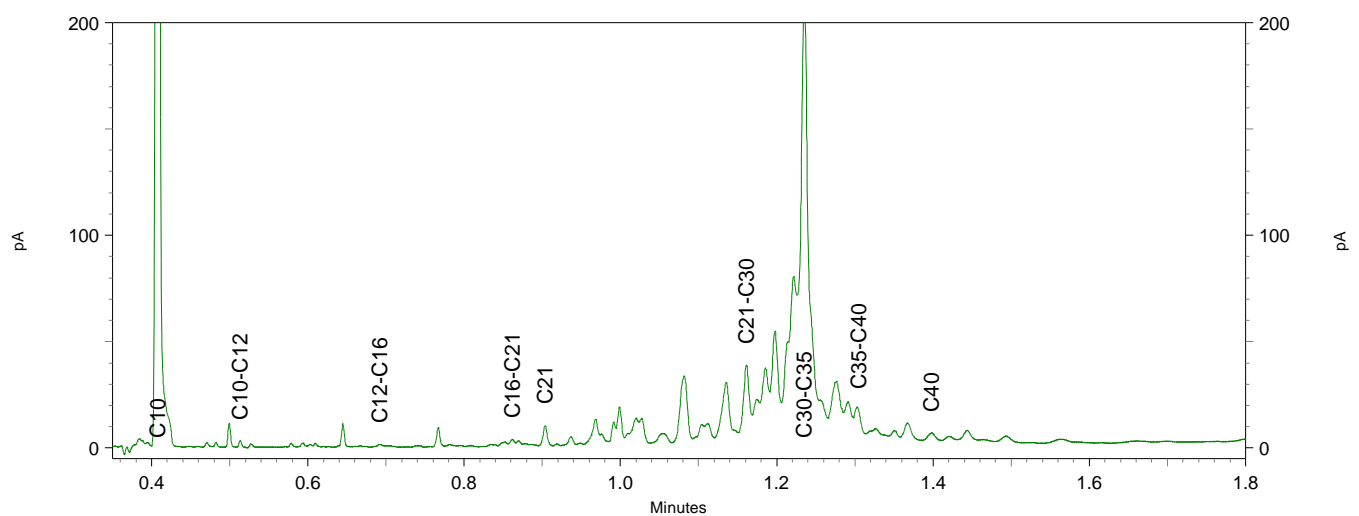
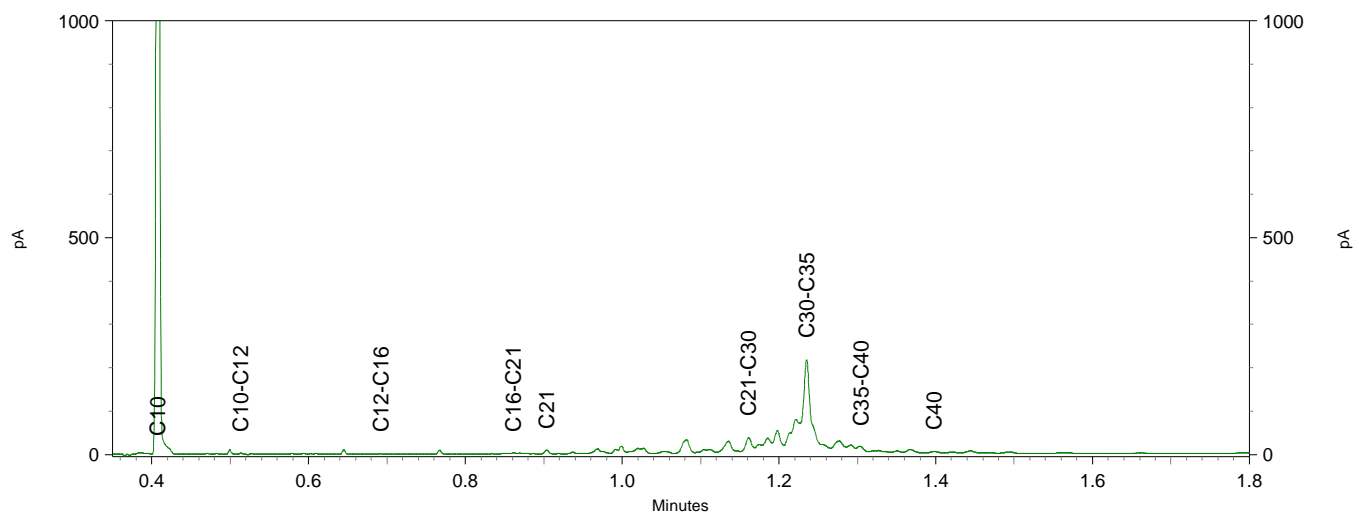
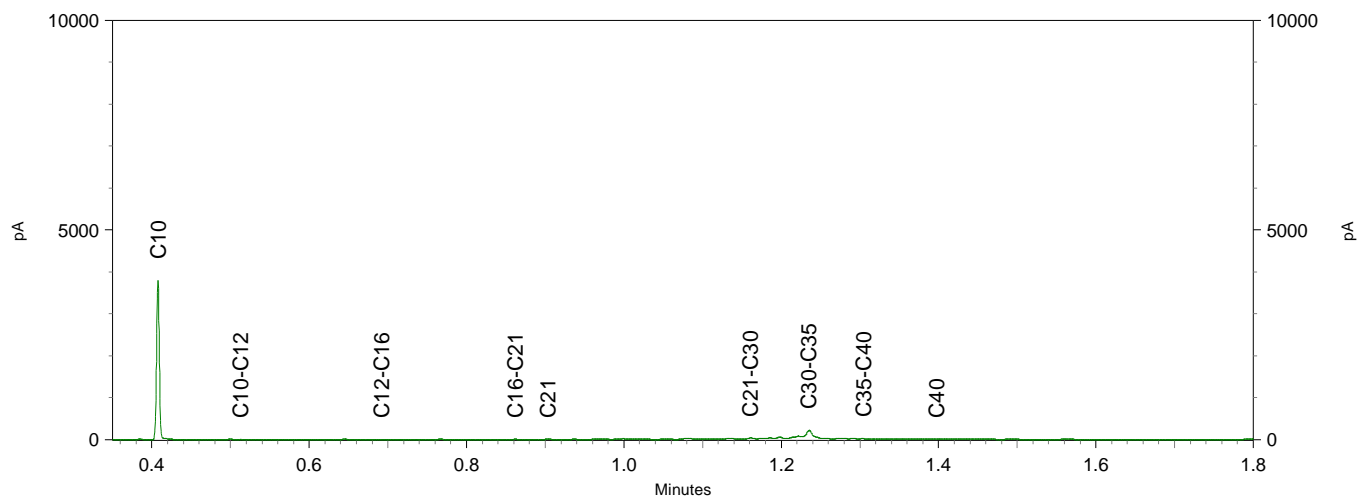
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 12460457

Certificate no.: 2021203551

Sample description.: 98 (15-50) 99 (0-50) 105 (10-50) 106 (15-50) 107 (

V



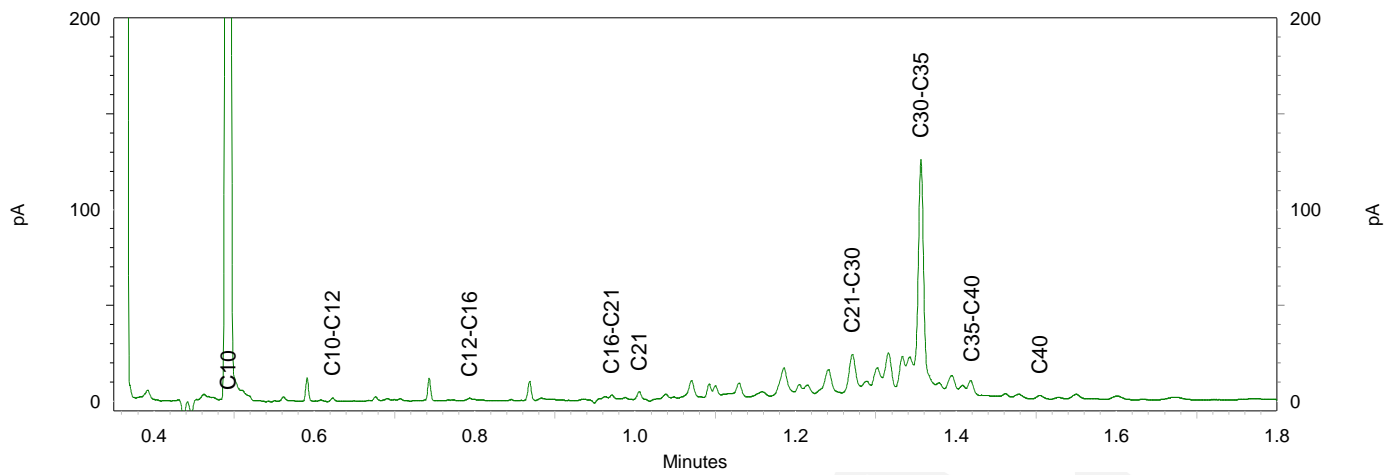
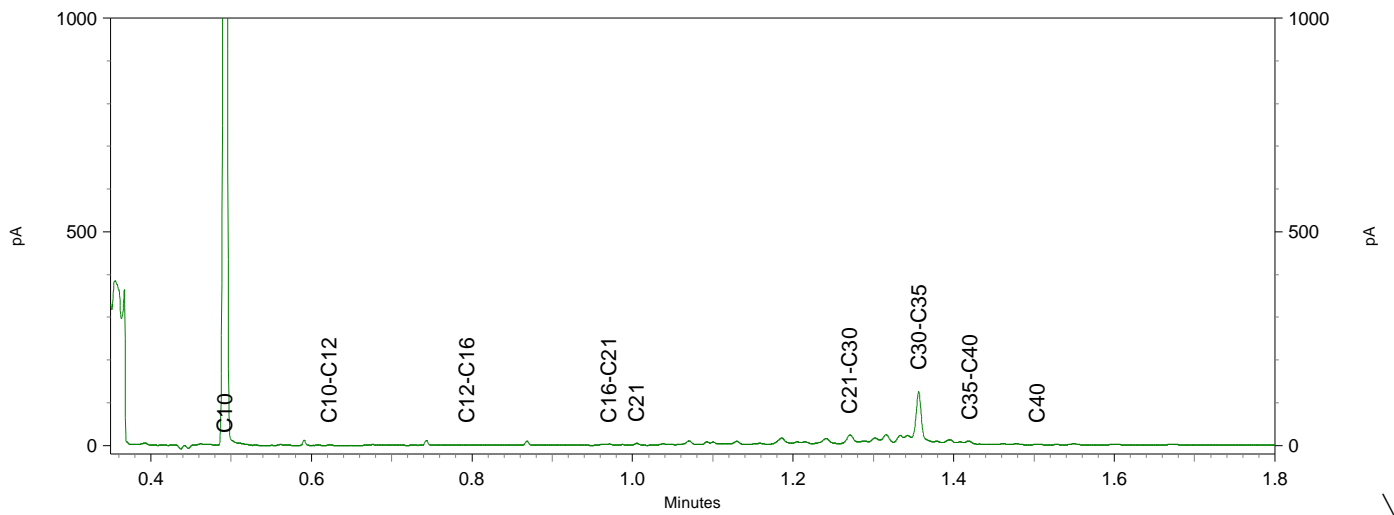
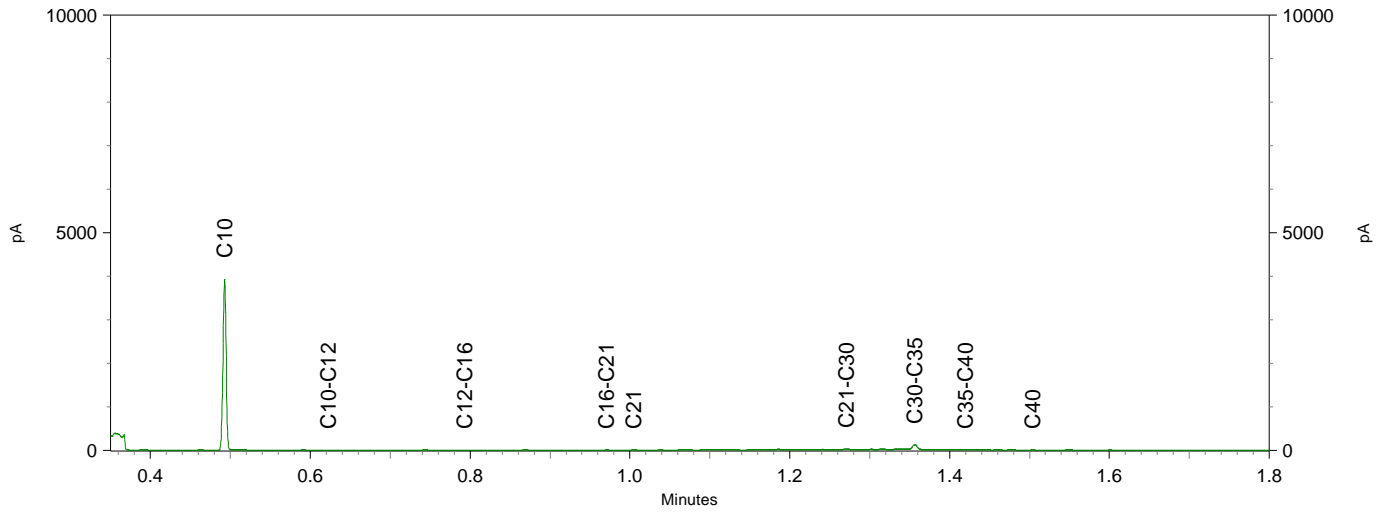


Sample ID.: 12460458

Certificate no.: 2021203551

Sample description.: 100 (0-20) 101 (0-50) 104 (0-50) 108 (0-50) 111 (0

V

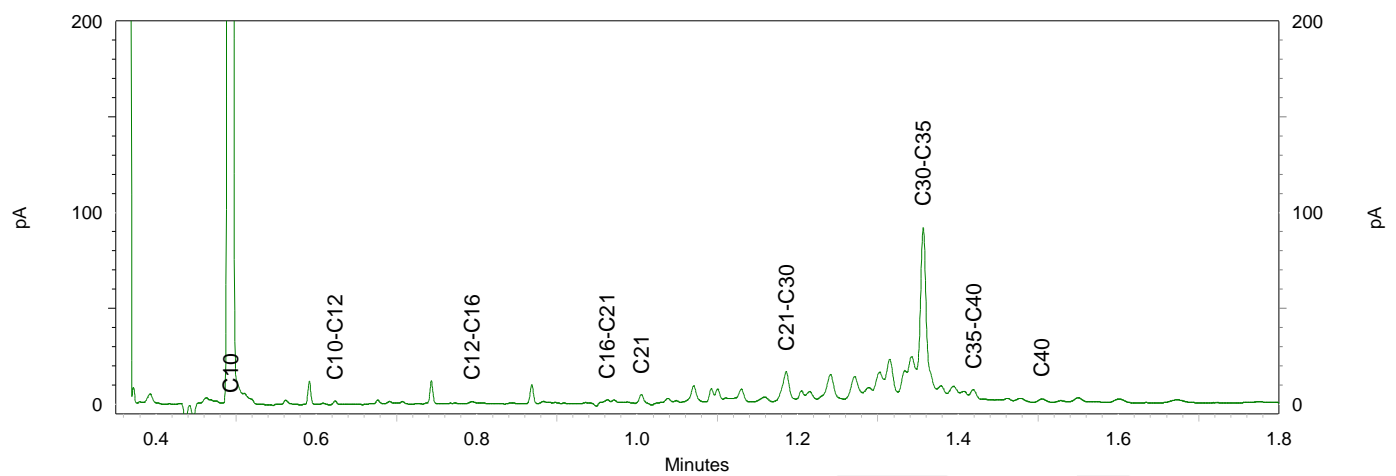
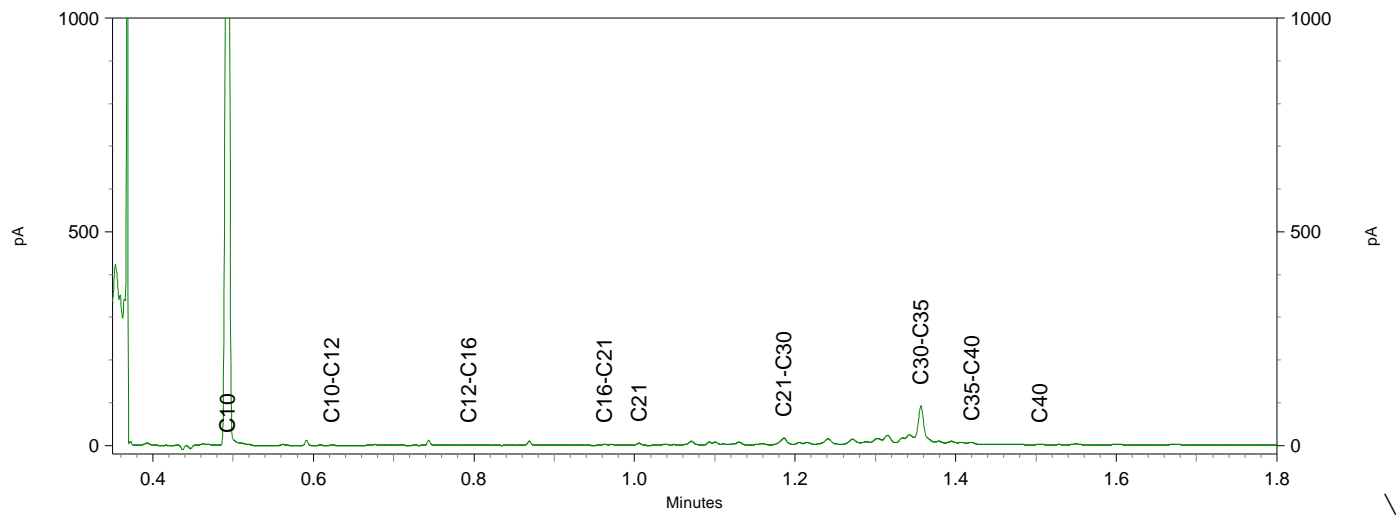
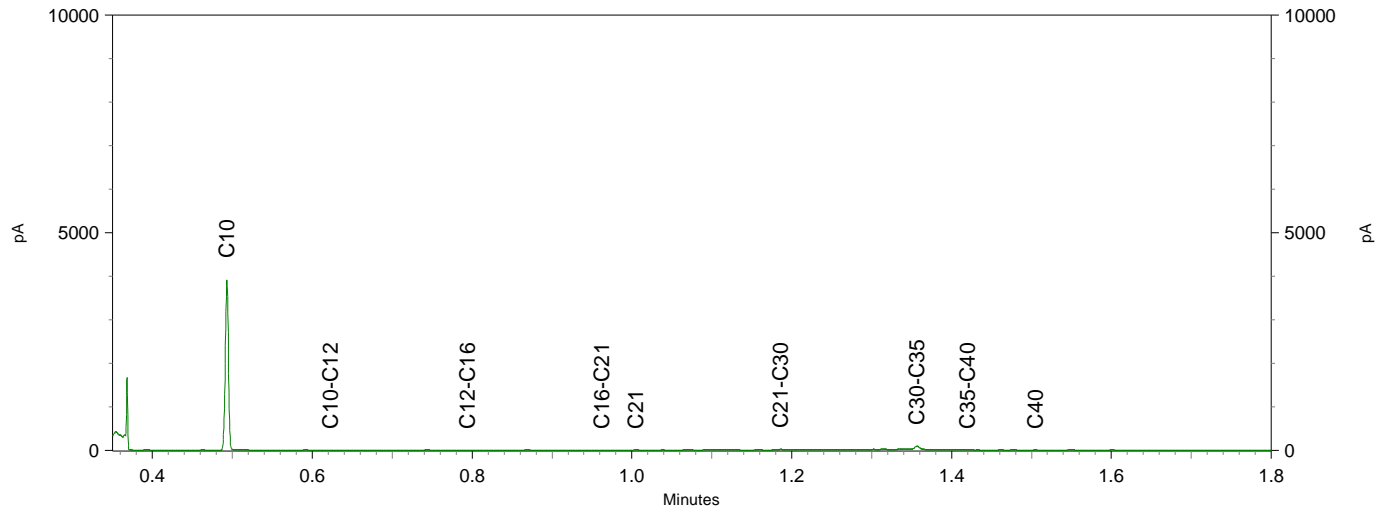


Sample ID.: 12460459

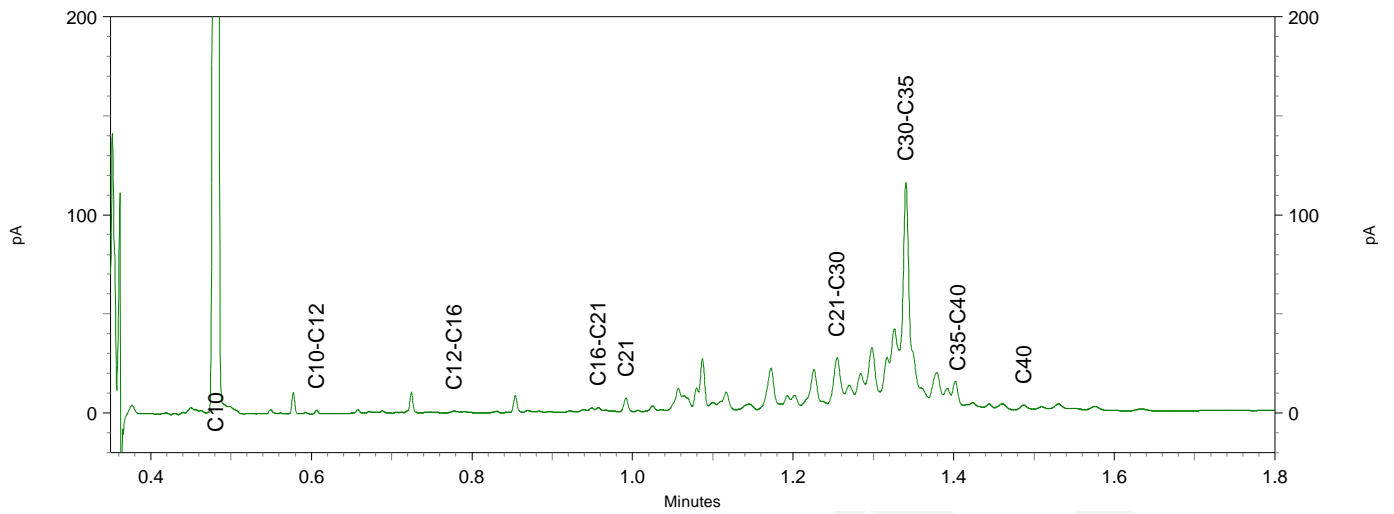
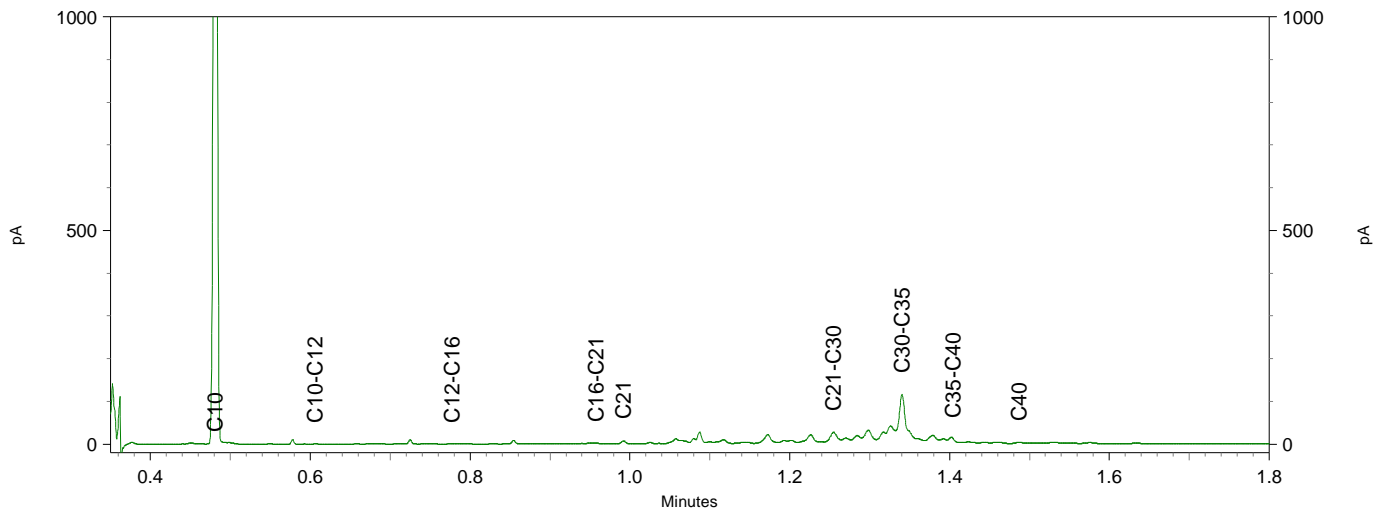
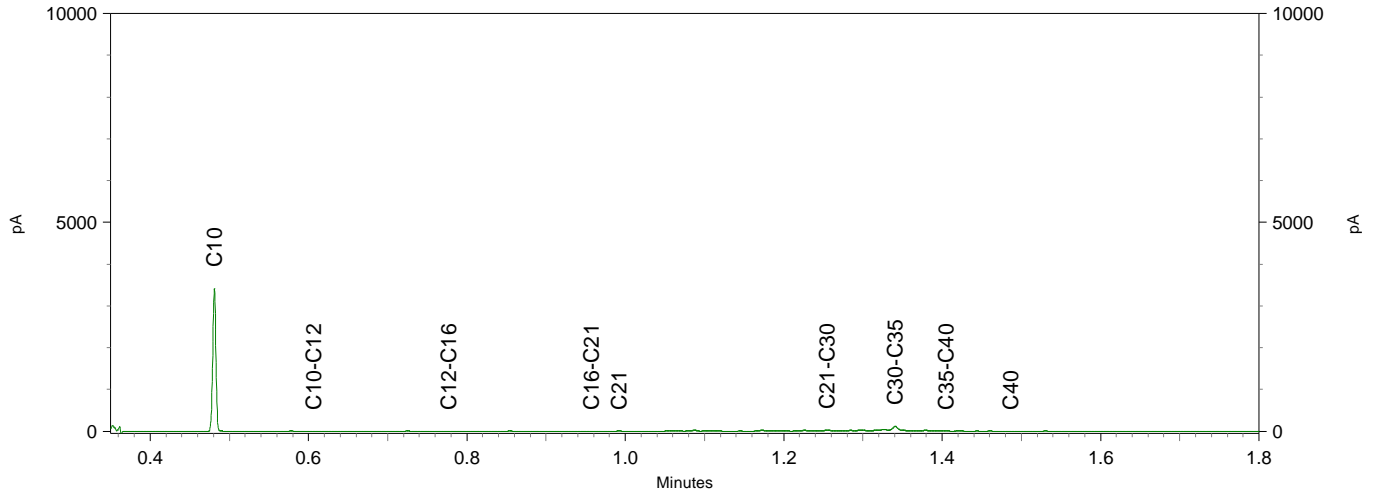
Certificate no.: 2021203551

Sample description.: 116 (0-40) 118 (0-50) 122 (0-20) 124 (0-20) 126 (0

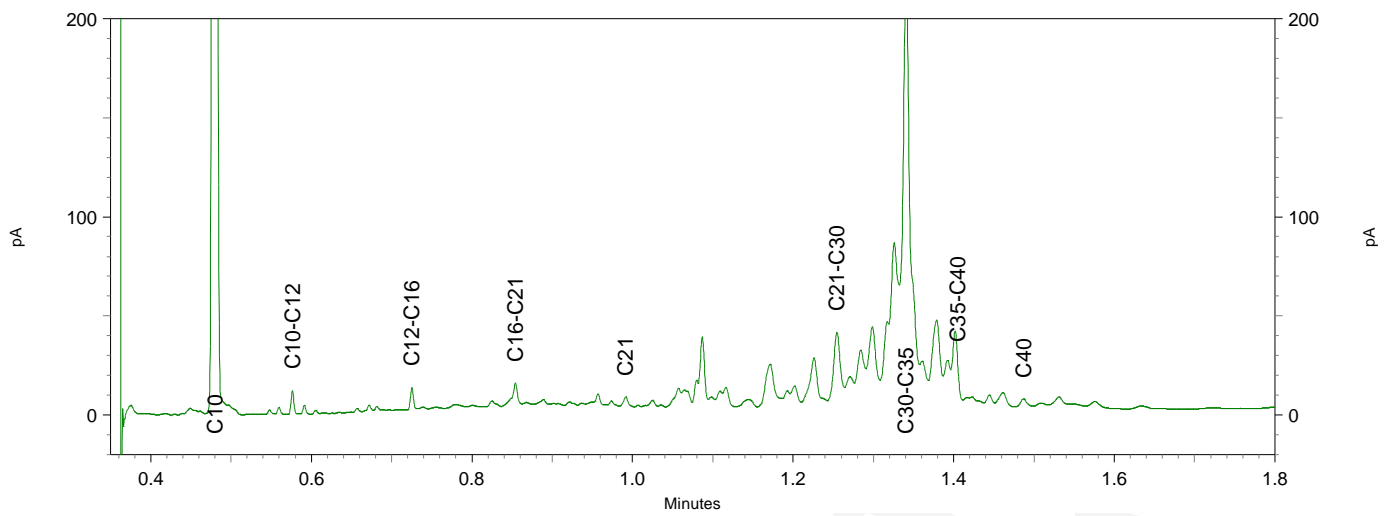
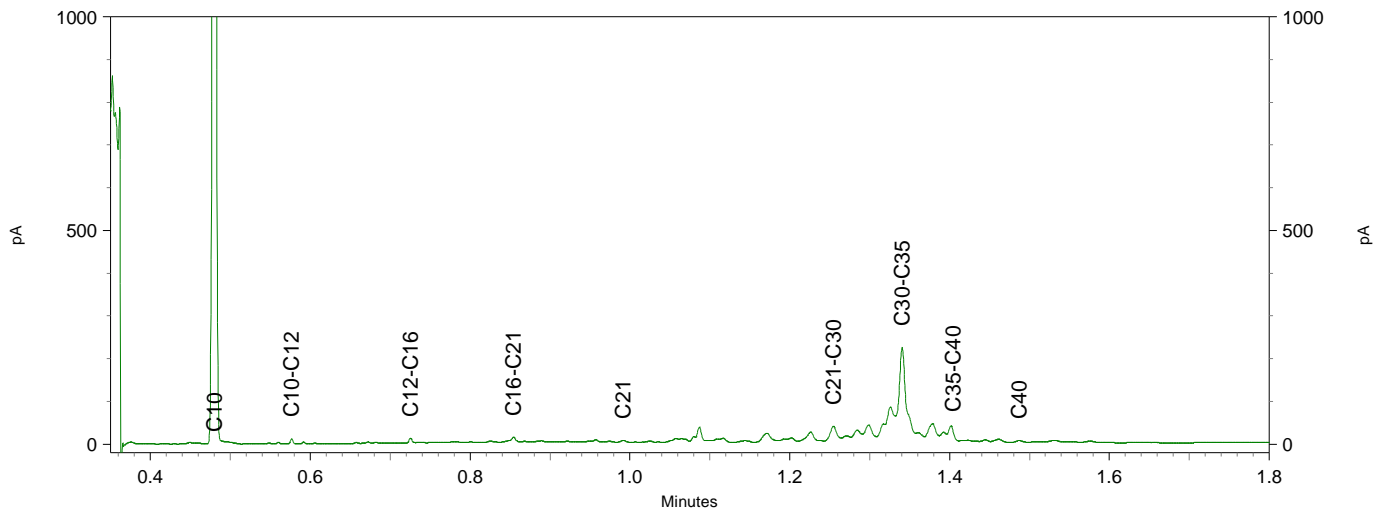
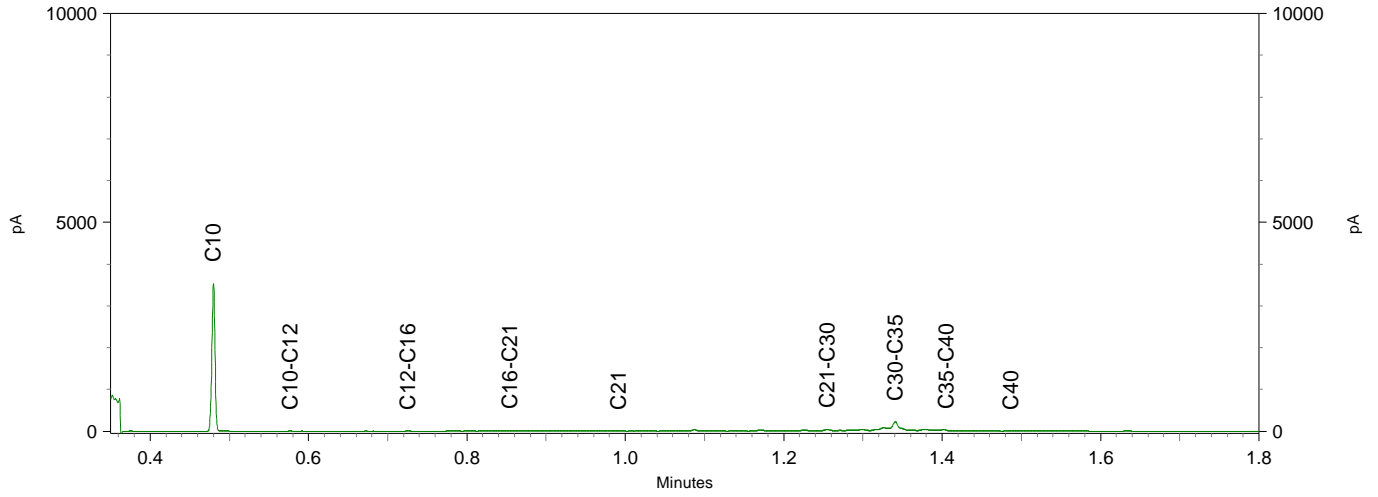
V



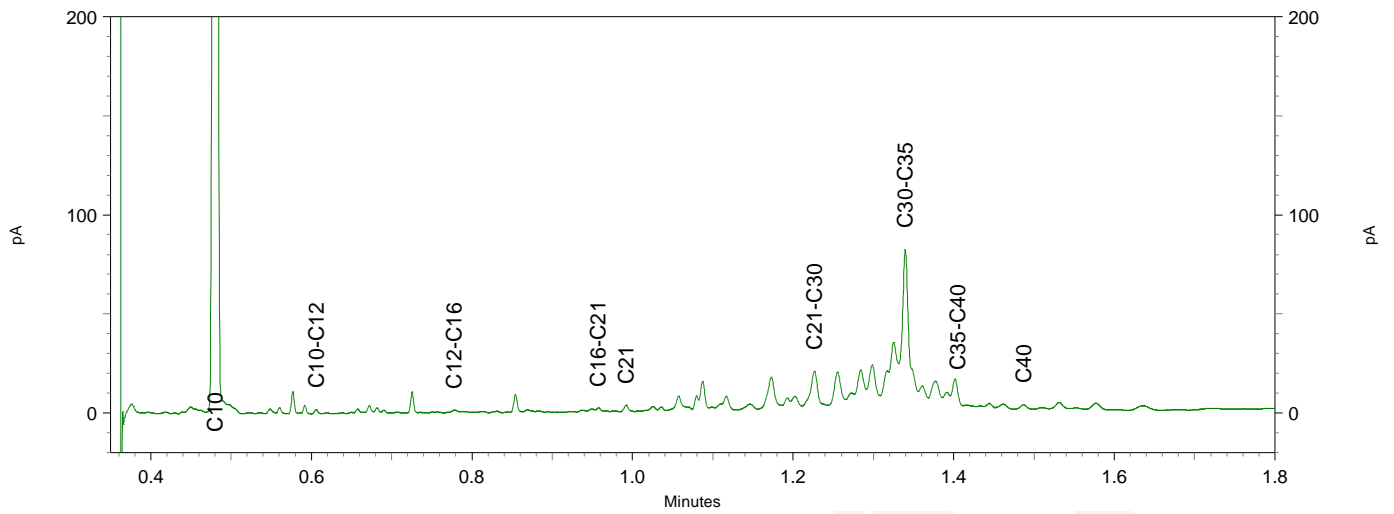
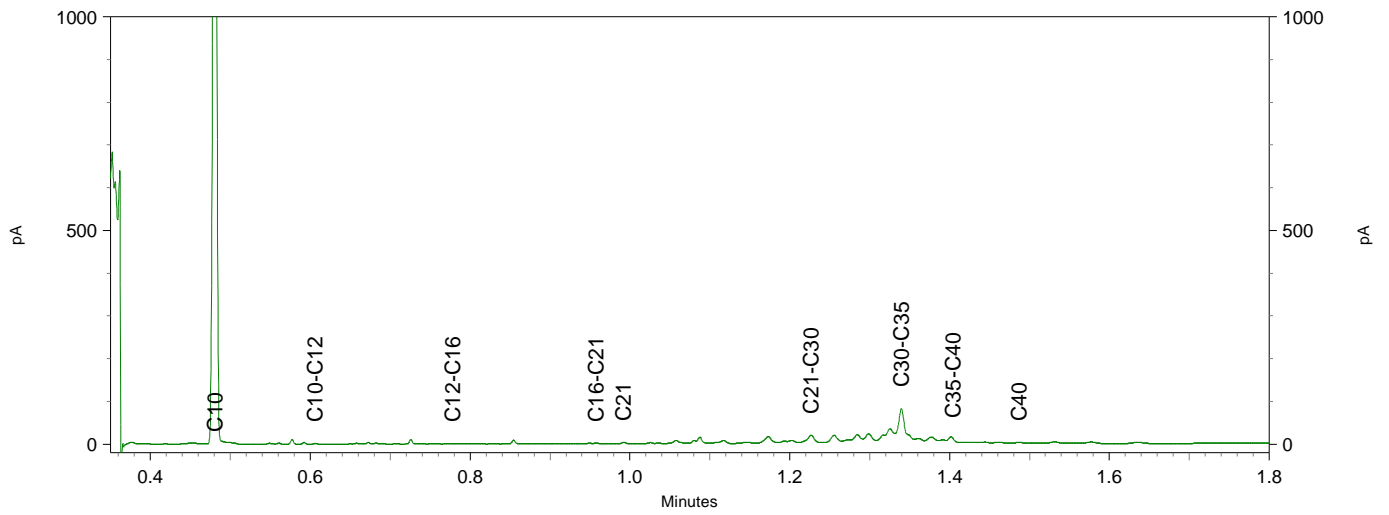
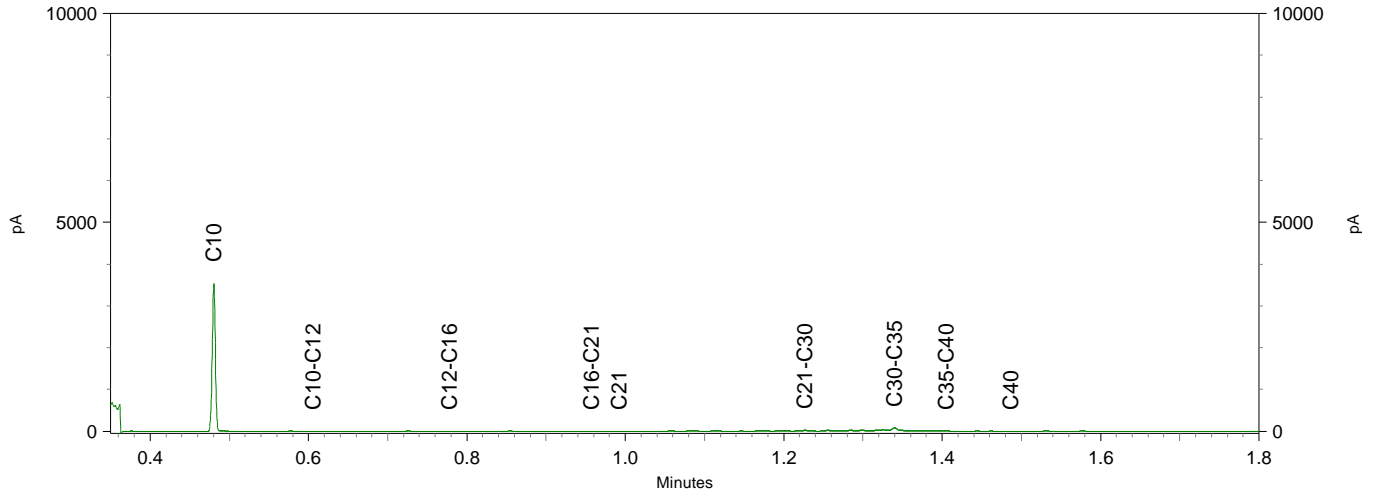
Sample ID.: 12460460  
 Certificate no.:2021203551  
 Sample description.: 119 (0-30) 123 (0-50) 129 (0-50) 134 (0-50) 137 (0  
 V



Sample ID.: 12460461  
 Certificate no.:2021203551  
 Sample description.: 139 (0-50) 141 (0-15) 142 (0-40) 147 (0-50) 149 (0  
 V



Sample ID.: 12460462  
 Certificate no.:2021203551  
 Sample description.: 132 (0-50) 136 (0-15) 145 (0-50) 146 (0-20) 148 (0  
 V



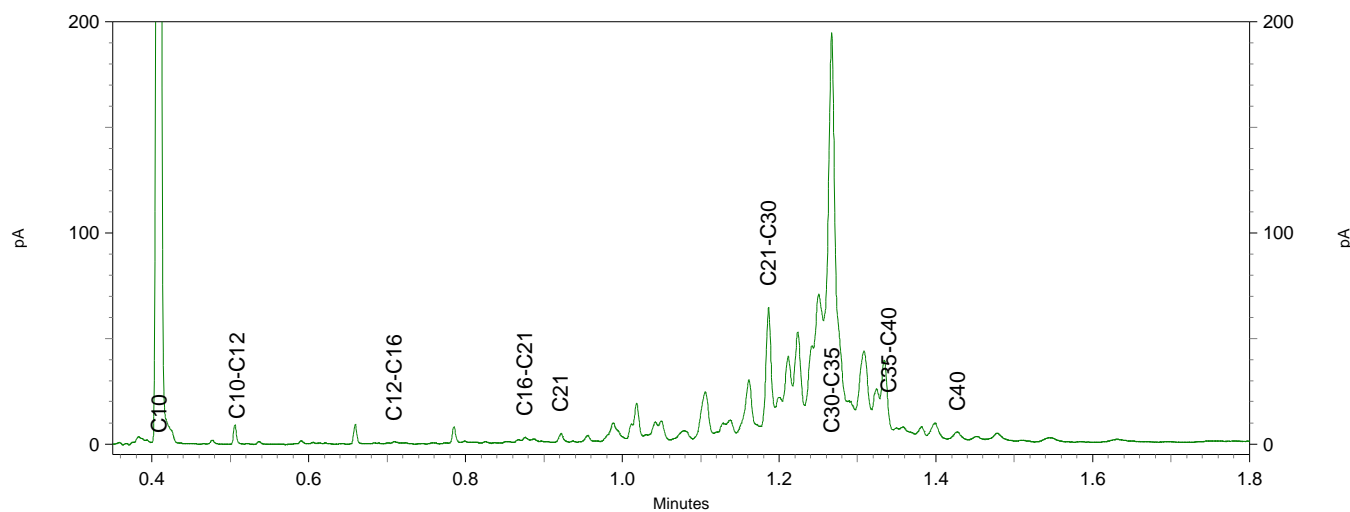
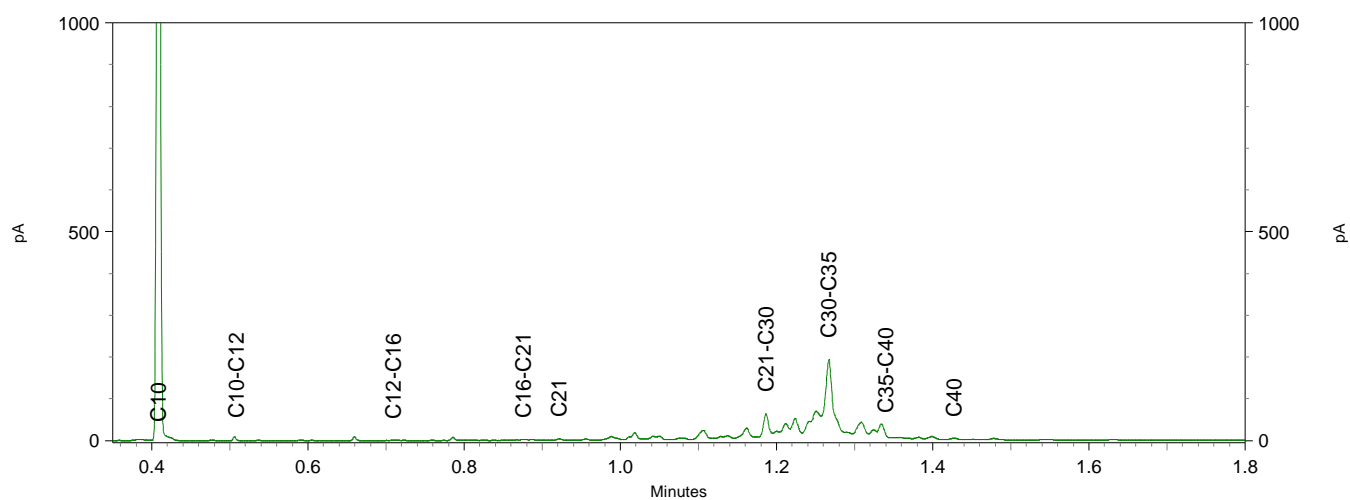
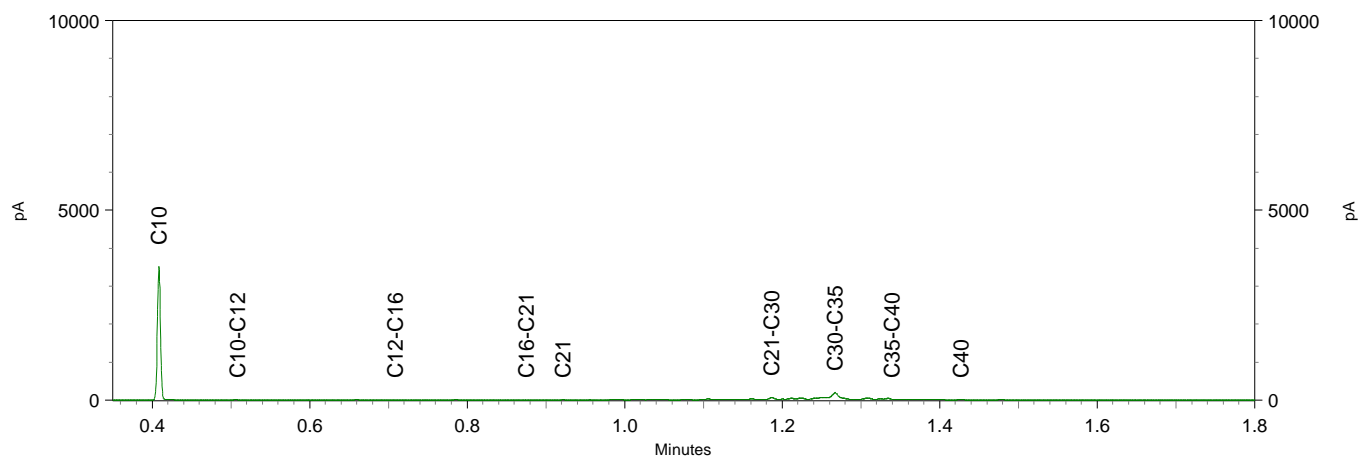
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 12460463

Certificate no.: 2021203551

Sample description.: 152 (0-50) 154 (0-50) 161 (0-50) 163 (0-50) 169 (0

V





Buro Hollema  
T.a.v. Hans Keijzer  
Asserstraat 12  
9451 AC ROLDE  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 20-Dec-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021203688/1
Uw project/verslagnummer	009664
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Dec-2021

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203688/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	20-Dec-2021/11:25
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	1/8

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	82.3	75.4	77.9	83.1	84.6
S Organische stof	% (m/m) ds	1.1	2.3	1.7	1.0	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	99	97	98	99	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.9	9.2	9.1	2.6	<2.0
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	30	31	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	5.2	3.8	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	5.6	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	14	9.4	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	26	<20	<20	<20
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	13	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15	17	16	13	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

### Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	08 (100-150) 15 (150-200) 39 (130-180) 47 (100-150) 59 (150-200)	Grond (AS3000)	12460913
2	71 (180-230) 74 (100-150) 82 (130-150) 92 (100-150)	Grond (AS3000)	12460914
3	22 (150-200) 111 (80-130) 112 (70-120) 122 (100-150) 134 (120-170)	Grond (AS3000)	12460915
4	08 (50-100) 39 (90-130) 53 (130-180) 59 (50-100)	Grond (AS3000)	12460916
5	63 (150-200) 71 (80-130) 74 (30-80) 111 (130-160)	Grond (AS3000)	12460917

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

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





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203688/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	20-Dec-2021/11:25
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	2/8

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0010 <sup>3)</sup>	<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 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0052	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.068	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.38	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	08 (100-150) 15 (150-200) 39 (130-180) 47 (100-150) 59 (150-200)	Grond (AS3000)	12460913
2	71 (180-230) 74 (100-150) 82 (130-150) 92 (100-150)	Grond (AS3000)	12460914
3	22 (150-200) 111 (80-130) 112 (70-120) 122 (100-150) 134 (120-170)	Grond (AS3000)	12460915
4	08 (50-100) 39 (90-130) 53 (130-180) 59 (50-100)	Grond (AS3000)	12460916
5	63 (150-200) 71 (80-130) 74 (30-80) 111 (130-160)	Grond (AS3000)	12460917

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203688/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	20-Dec-2021/11:25
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	3/8

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	81.8	79.5	86.2	81.6	78.6
S Organische stof	% (m/m) ds	1.1	0.9	0.9	<0.7	0.8
Gloeirest	% (m/m) ds	98	99	99	99	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.6	7.0	3.2	4.3	4.9
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	22	27	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	3.2	<3.0	<3.0	3.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.3	6.9	<4.0	<4.0	6.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.1	<5.0	<5.0	<5.0	7.8
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

### Nr. Uw monsteromschrijving

6	79 (50-100) 82 (80-130) 88 (80-130) 122 (70-100)
7	93 (50-100) 103 (150-190) 147 (70-120) 166 (70-120)
8	41 (50-100) 45 (80-130) 59 (100-150)
9	79 (100-150) 81 (120-170) 103 (50-100) 168 (150-200)
10	115 (40-80) 124 (60-110) 134 (70-120) 170 (110-160)

### Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	12460918
Grond (AS3000)	12460919
Grond (AS3000)	12460920
Grond (AS3000)	12460921
Grond (AS3000)	12460922

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203688/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	20-Dec-2021/11:25
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	4/8

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>

### Nr. Uw monsteromschrijving

6	79 (50-100) 82 (80-130) 88 (80-130) 122 (70-100)
7	93 (50-100) 103 (150-190) 147 (70-120) 166 (70-120)
8	41 (50-100) 45 (80-130) 59 (100-150)
9	79 (100-150) 81 (120-170) 103 (50-100) 168 (150-200)
10	115 (40-80) 124 (60-110) 134 (70-120) 170 (110-160)

### Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	12460918
Grond (AS3000)	12460919
Grond (AS3000)	12460920
Grond (AS3000)	12460921
Grond (AS3000)	12460922

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203688/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	20-Dec-2021/11:25
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	5/8

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	72.8	83.4	80.1	83.5	64.3
S Organische stof	% (m/m) ds	8.4	3.7	1.9	<0.7	16.6
Gloeirest	% (m/m) ds	91	96	98	99	83
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.6	4.2	3.1	2.3	5.6
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	22	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.21
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.3	<5.0	<5.0	<5.0	11
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.053
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.6	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	<10	<10	<10	12
S Zink (Zn)	mg/kg ds	22	<20	<20	<20	28
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	10.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	26	13	<11	<11	40
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	32	20	11	<5.0	53
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	6.1
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	64	39	<35	<35	120
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.			Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
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. Uw monsteromschrijving

11	13 (50-100)	15 (50-100)	21 (100-150)	22 (100-150)	131 (140-190)
12	20 (100-150)	31 (100-150)	57 (100-150)	63 (50-100)	
13	53 (80-130)	64 (80-130)	70 (40-90)	75 (150-200)	
14	81 (80-120)	142 (90-140)	158 (55-105)	160 (50-100)	170 (40-90)
15	21 (150-200)	30 (100-150)	31 (150-200)	57 (150-200)	

### Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	12460923
Grond (AS3000)	12460924
Grond (AS3000)	12460925
Grond (AS3000)	12460926
Grond (AS3000)	12460927

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203688/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	20-Dec-2021/11:25
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	6/8

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
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 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.073	<0.050	<0.050	0.099	0.064
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.055	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.067	<0.050	<0.050	0.071	0.060
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.42	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>	0.47	0.40

### Nr. Uw monsteromschrijving

11	13 (50-100)	15 (50-100)	21 (100-150)	22 (100-150)	131 (140-190)
12	20 (100-150)	31 (100-150)	57 (100-150)	63 (50-100)	
13	53 (80-130)	64 (80-130)	70 (40-90)	75 (150-200)	
14	81 (80-120)	142 (90-140)	158 (55-105)	160 (50-100)	170 (40-90)
15	21 (150-200)	30 (100-150)	31 (150-200)	57 (150-200)	

### Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	12460923
Grond (AS3000)	12460924
Grond (AS3000)	12460925
Grond (AS3000)	12460926
Grond (AS3000)	12460927

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203688/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	20-Dec-2021/11:25
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	7/8

Analyse	Eenheid	16	17
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)		52.2
S Droge stof	% (m/m)	67.9	
S Organische stof	% (m/m) ds	12.6	10.5
Gloeirest	% (m/m) ds	87	89
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11.4	11.4
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	42	44
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.4	6.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.2	7.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	14
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	32	31
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	20	30
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	45	48
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	72 <sup>1)</sup>	88 <sup>1)</sup>
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
16	112 (160-200) 113 (50-100) 115 (80-130) 124 (110-160) 128 (50-100)	Grond (AS3000)	12460928
17	134 (170-220) 145 (50-100) 147 (120-170) 157 (70-120) 166 (120-170) 168 (1 Grond (AS3000))		12460929

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021203688/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	13-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Dec-2021
Uw monsternemer	J. ten Klooster	Rapportagedatum	20-Dec-2021/11:25
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	8/8

Analyse	Eenheid	16	17
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
16	112 (160-200) 113 (50-100) 115 (80-130) 124 (110-160) 128 (50-100)	Grond (AS3000)	12460928
17	134 (170-220) 145 (50-100) 147 (120-170) 157 (70-120) 166 (120-170) 168 (1 Grond (AS3000))		12460929

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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





**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021203688/1**

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
12460913	08 (100-150) 15 (150-200) 39 (130-180) 47 (100-150) 59 (150-200)					
0538789007	08	100	150	01-Dec-2021	3	
0538789117	15	150	200	01-Dec-2021	4	
0538788742	47	100	150	02-Dec-2021	3	
0538789229	39	130	180	06-Dec-2021	4	
0538789565	59	150	200	06-Dec-2021	4	
12460914	71 (180-230) 74 (100-150) 82 (130-150) 92 (100-150)					
0538788892	71	180	230	02-Dec-2021	5	
0538788624	92	100	150	02-Dec-2021	3	
0538788907	82	130	150	02-Dec-2021	4	
0538788917	74	100	150	02-Dec-2021	4	
12460915	22 (150-200) 111 (80-130) 112 (70-120) 122 (100-150) 134 (120-170)					
0538788492	112	70	120	08-Dec-2021	3	
0538788668	122	100	150	08-Dec-2021	4	
0538789405	134	120	170	08-Dec-2021	4	
0538788375	111	80	130	10-Dec-2021	3	
0538789264	22	150	200	01-Dec-2021	4	
12460916	08 (50-100) 39 (90-130) 53 (130-180) 59 (50-100)					
0538789005	08	50	100	01-Dec-2021	2	
0538789239	39	90	130	06-Dec-2021	3	
0538789146	59	50	100	06-Dec-2021	2	
0538789028	53	130	180	06-Dec-2021	4	
12460917	63 (150-200) 71 (80-130) 74 (30-80) 111 (130-160)					
0538788380	111	130	160	10-Dec-2021	4	
0538788889	71	80	130	02-Dec-2021	3	
0538788930	74	30	80	02-Dec-2021	2	
0538788732	63	150	200	02-Dec-2021	4	
12460918	79 (50-100) 82 (80-130) 88 (80-130) 122 (70-100)					
0538788680	122	70	100	08-Dec-2021	3	
0538788695	79	50	100	02-Dec-2021	2	
0538788714	88	80	130	02-Dec-2021	3	
0538788895	82	80	130	02-Dec-2021	3	
12460919	93 (50-100) 103 (150-190) 147 (70-120) 166 (70-120)					
0538624548	103	150	190	08-Dec-2021	4	
0538788977	166	70	120	08-Dec-2021	3	
0538789448	147	70	120	08-Dec-2021	3	
0538788690	93	50	100	02-Dec-2021	2	

**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: NL71BNPR0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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





**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021203688/1**

Pagina 2/3

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
12460920	41 (50-100) 45 (80-130) 59 (100-150)					
0538788863	41	50	100	02-Dec-2021	2	
0538789263	59	100	150	06-Dec-2021	3	
0538788728	45	80	130	07-Dec-2021	3	
12460921	79 (100-150) 81 (120-170) 103 (50-100) 168 (150-200)					
0538789390	103	50	100	08-Dec-2021	2	
0538788035	168	150	200	10-Dec-2021	4	
0538788700	79	100	150	02-Dec-2021	3	
0538788909	81	120	170	02-Dec-2021	4	
12460922	115 (40-80) 124 (60-110) 134 (70-120) 170 (110-160)					
0538788584	124	60	110	08-Dec-2021	3	
0538789231	134	70	120	08-Dec-2021	3	
0538788347	170	110	160	10-Dec-2021	4	
0538788975	115	40	80	07-Dec-2021	2	
12460923	13 (50-100) 15 (50-100) 21 (100-150) 22 (100-150) 131 (140-190)					
0538788373	131	140	190	10-Dec-2021	5	
0538789299	13	50	100	01-Dec-2021	2	
0538789251	21	100	150	01-Dec-2021	3	
0538789013	15	50	100	01-Dec-2021	2	
0538789258	22	100	150	01-Dec-2021	3	
12460924	20 (100-150) 31 (100-150) 57 (100-150) 63 (50-100)					
0538789143	20	100	150	01-Dec-2021	3	
0538788966	31	100	150	02-Dec-2021	3	
0538788792	57	100	150	02-Dec-2021	3	
0538788967	63	50	100	02-Dec-2021	2	
12460925	53 (80-130) 64 (80-130) 70 (40-90) 75 (150-200)					
0538788886	75	150	200	02-Dec-2021	5	
0538789038	70	40	90	02-Dec-2021	2	
0538789243	64	80	130	06-Dec-2021	3	
0538789033	53	80	130	06-Dec-2021	3	
12460926	81 (80-120) 142 (90-140) 158 (55-105) 160 (50-100) 170 (40-90)					
0538788332	170	40	90	10-Dec-2021	2	
0538788046	142	90	140	10-Dec-2021	3	
0538788159	158	55	105	10-Dec-2021	3	
0538788511	160	50	100	10-Dec-2021	3	
0538788925	81	80	120	02-Dec-2021	3	
12460927	21 (150-200) 30 (100-150) 31 (150-200) 57 (150-200)					

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021203688/1**

Pagina 3/3

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
0538789134	21	150	200	01-Dec-2021	4
0538788786	30	100	150	02-Dec-2021	3
0538788757	31	150	200	02-Dec-2021	4
0538788737	57	150	200	02-Dec-2021	4
12460928	112 (160-200) 113 (50-100) 115 (80-130) 124 (110-160) 128 (50-100)				
0538624553	128	50	100	08-Dec-2021	2
0538788881	113	50	100	08-Dec-2021	2
0538788501	112	160	200	08-Dec-2021	5
0538788679	124	110	160	08-Dec-2021	4
0538788847	115	80	130	07-Dec-2021	3
12460929	134 (170-220) 145 (50-100) 147 (120-170) 157 (70-120) 166 (120-170) 1				
0538788982	157	70	120	08-Dec-2021	3
0538788971	166	120	170	08-Dec-2021	4
0538789410	134	170	220	08-Dec-2021	5
0538789397	147	120	170	08-Dec-2021	4
0538788339	168	100	150	10-Dec-2021	3
0538788335	172	100	150	10-Dec-2021	3
0538789446	145	50	100	07-Dec-2021	2



**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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021203688/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Humusachtige verbindingen aangetoond.

**Opmerking 2)**

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

**Opmerking 3)**

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**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: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

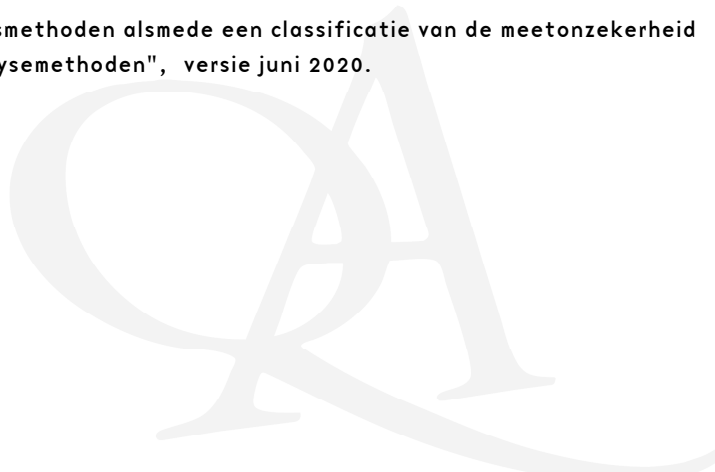


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021203688/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
<b>Metalen</b>			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
<b>Minerale olie</b>			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.





**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2021203688/1**

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.**

12460913  
12460914  
12460915  
12460916  
12460917  
12460918  
12460919  
12460920  
12460921  
12460922  
12460923  
12460924  
12460925  
12460926  
12460927  
12460928  
12460929

Extractie PCB/PAK

12460915  
12460923  
12460924



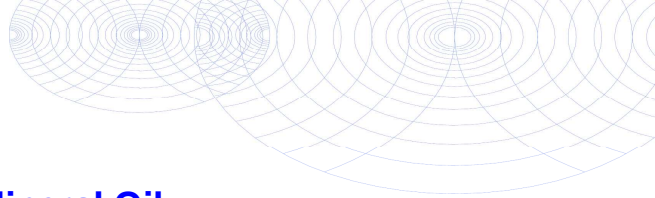
**Eurofins Analytico B.V.**

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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



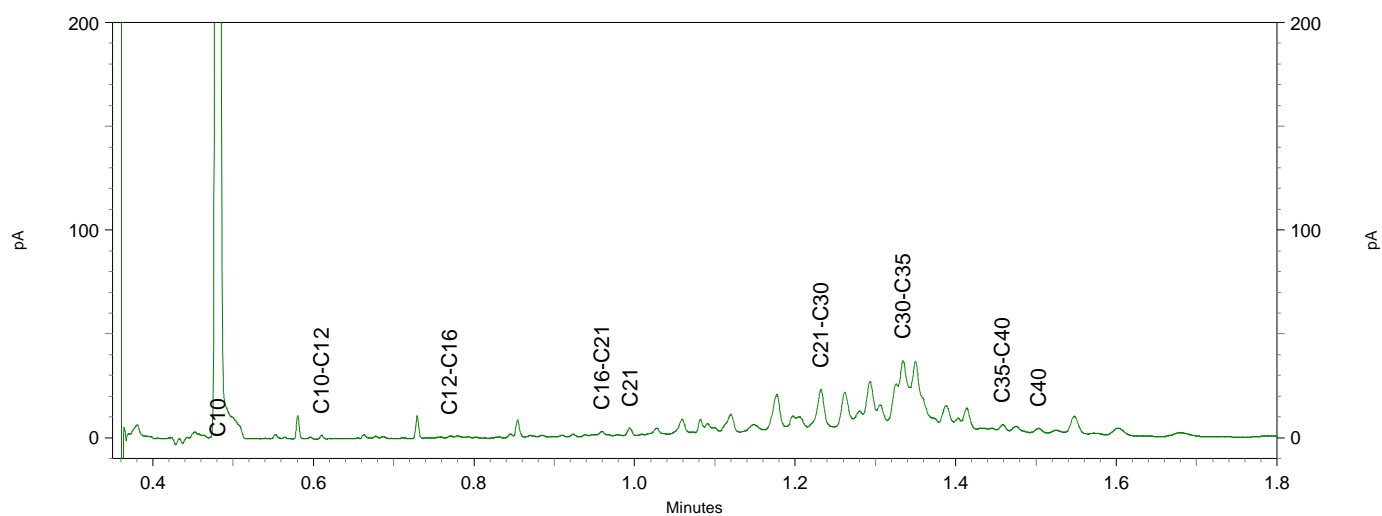
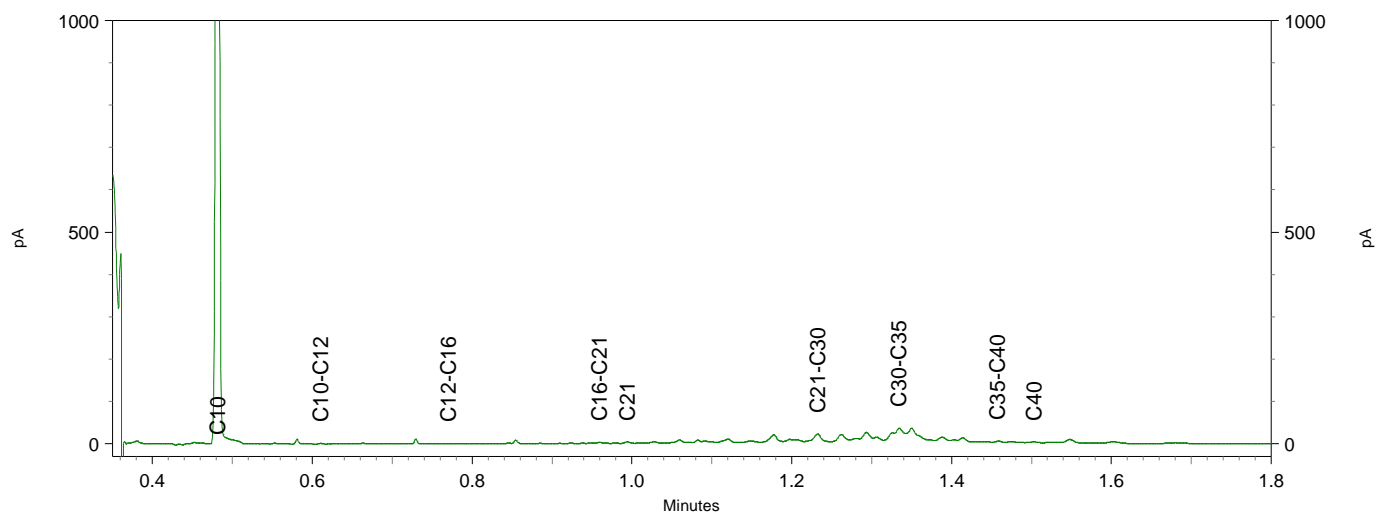
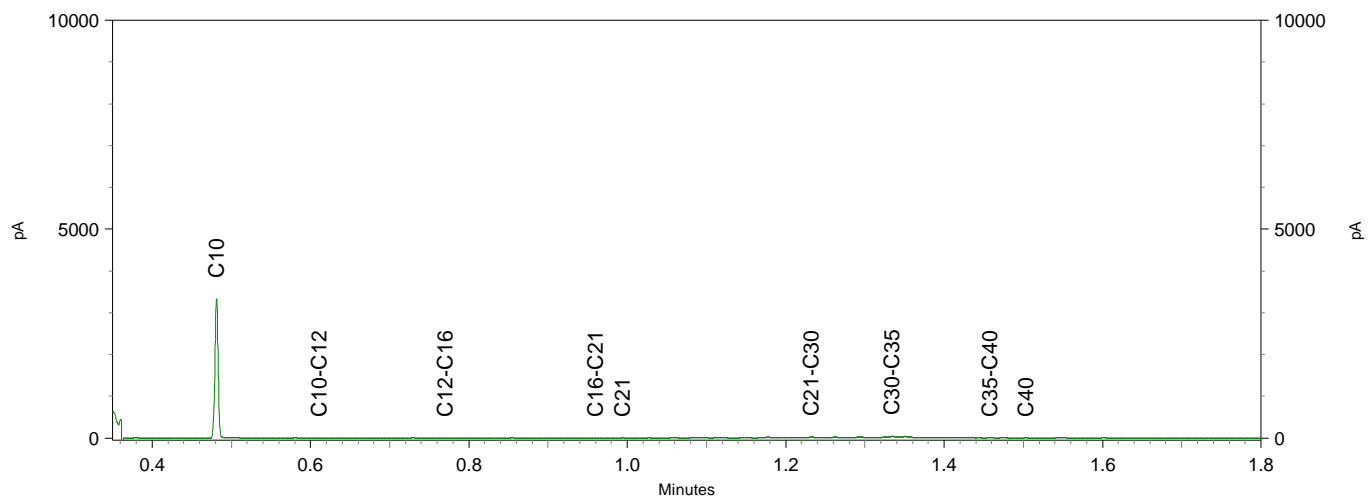
### Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12460923

Certificate no.: 2021203688

Sample description.: 13 (50-100) 15 (50-100) 21 (100-150) 22 (100-150)

V



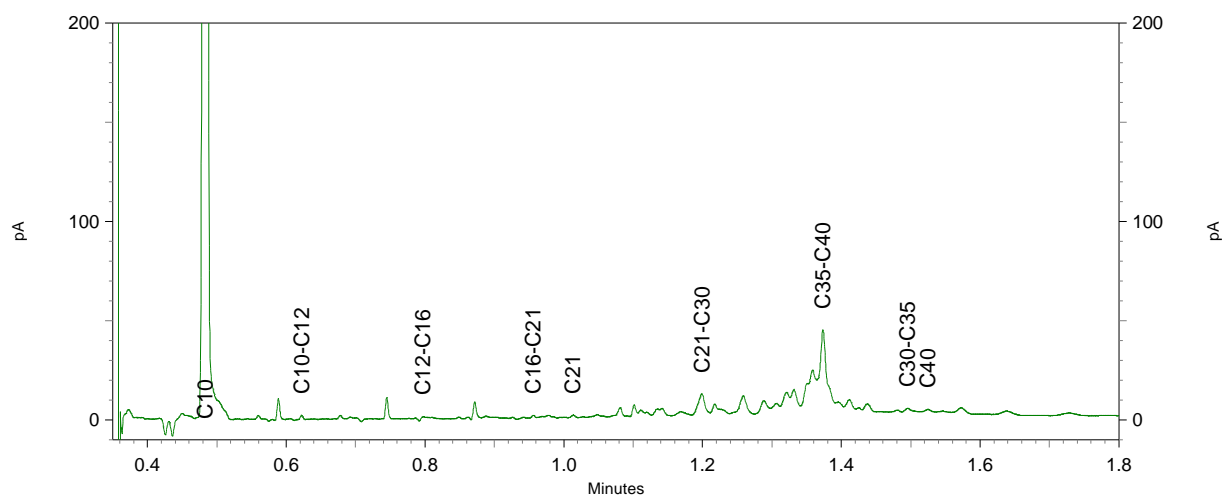
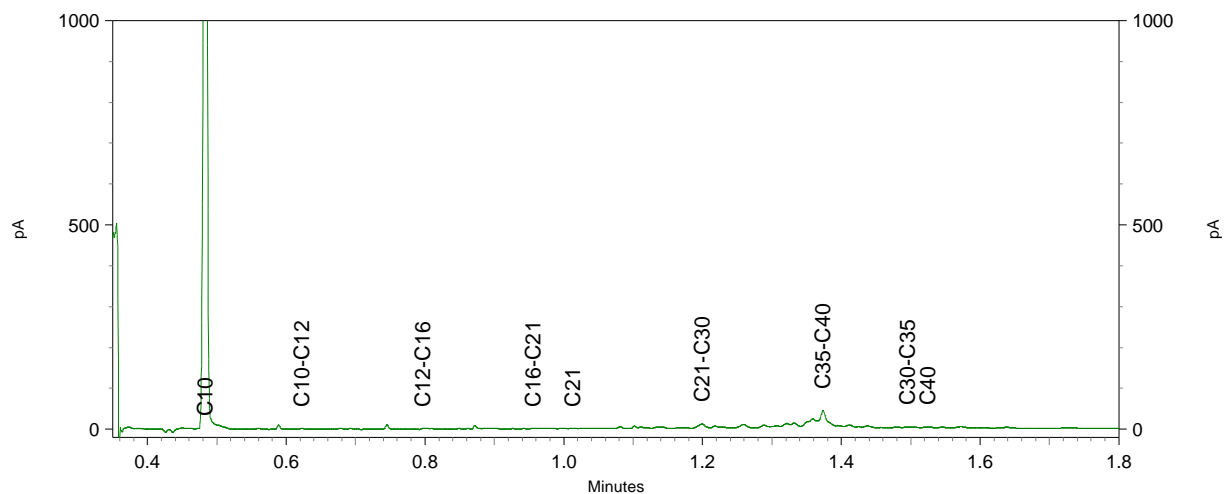
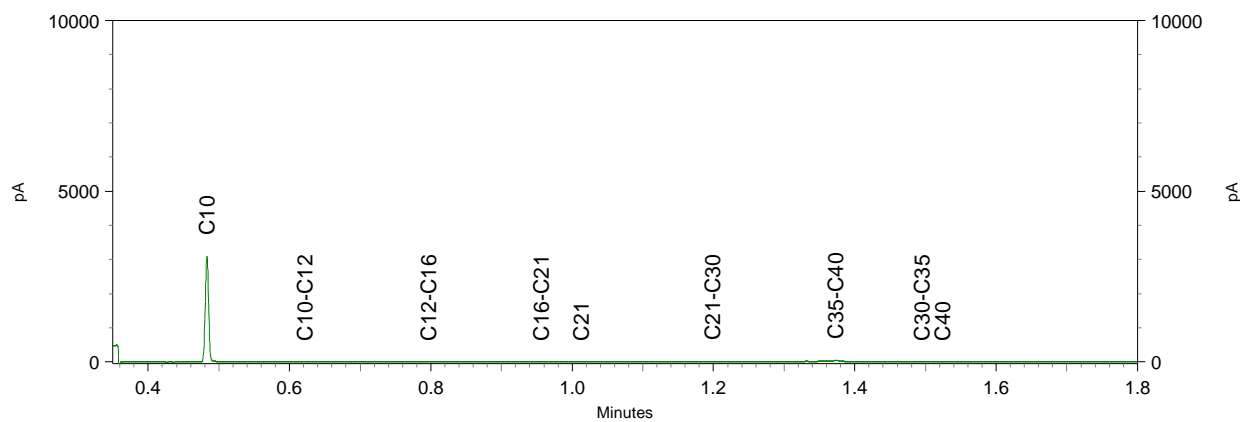
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 12460924

Certificate no.: 2021203688

Sample description.: 20 (100-150) 31 (100-150) 57 (100-150) 63 (50-100)

V



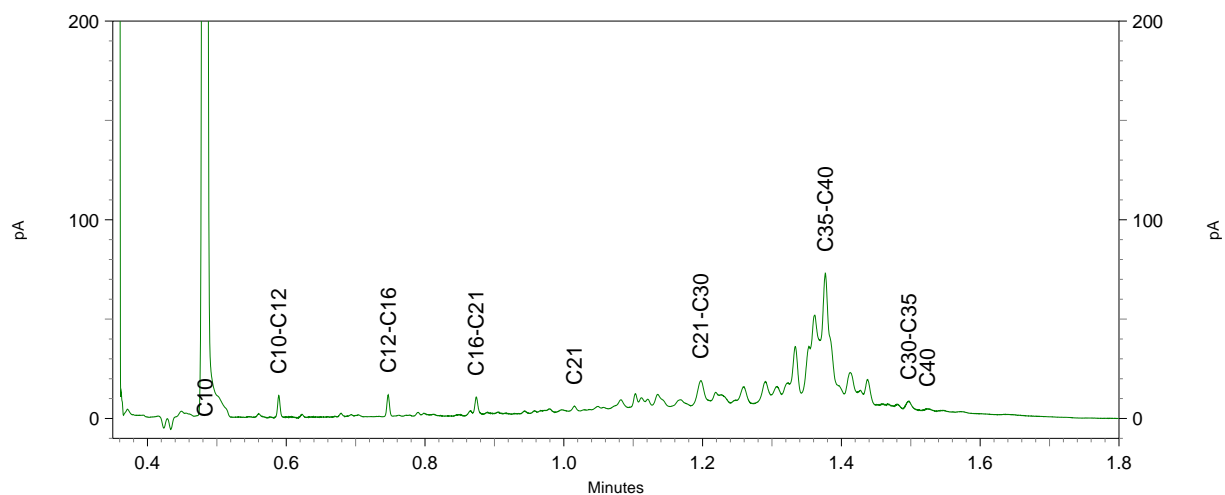
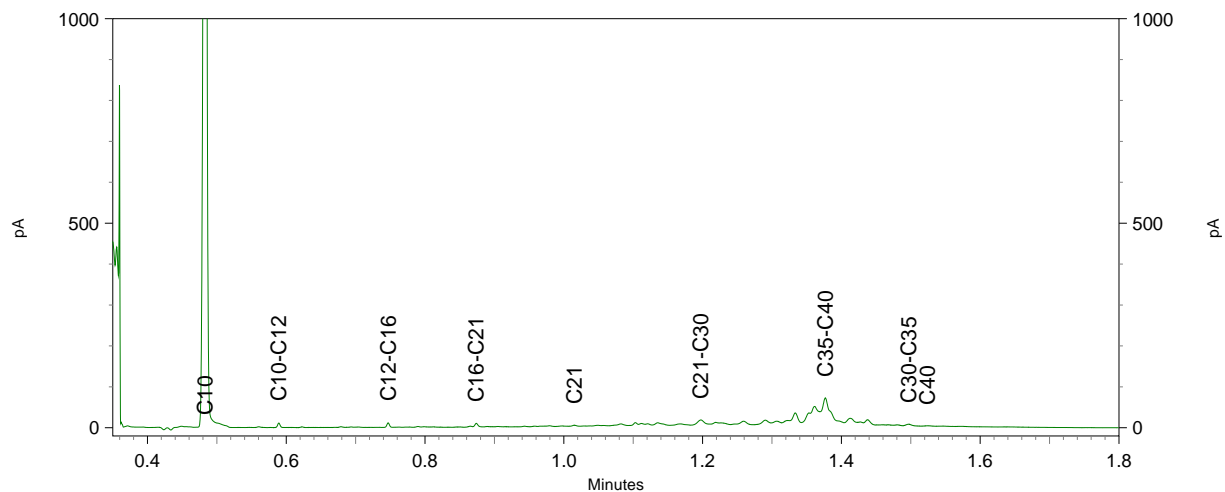
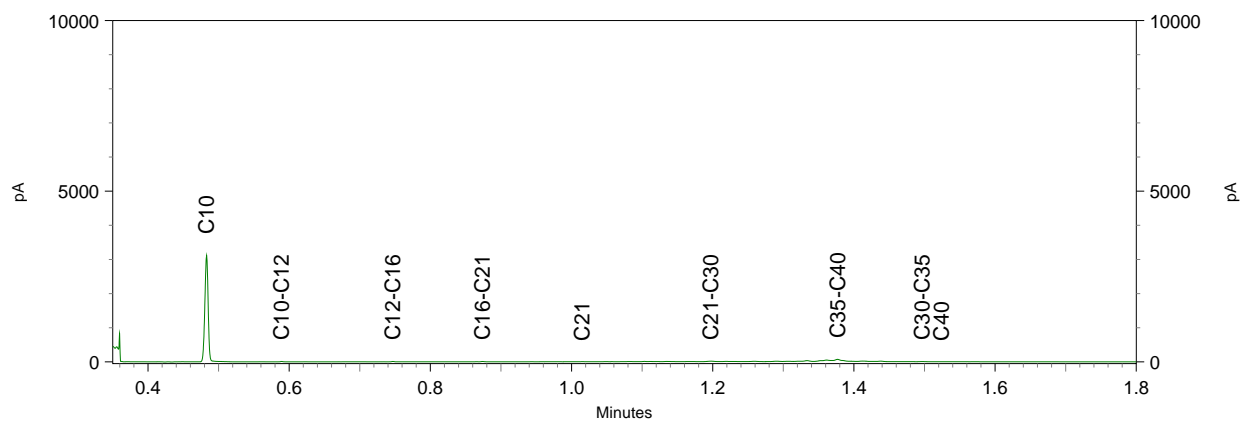
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 12460927

Certificate no.: 2021203688

Sample description.: 21 (150-200) 30 (100-150) 31 (150-200) 57 (150-200)

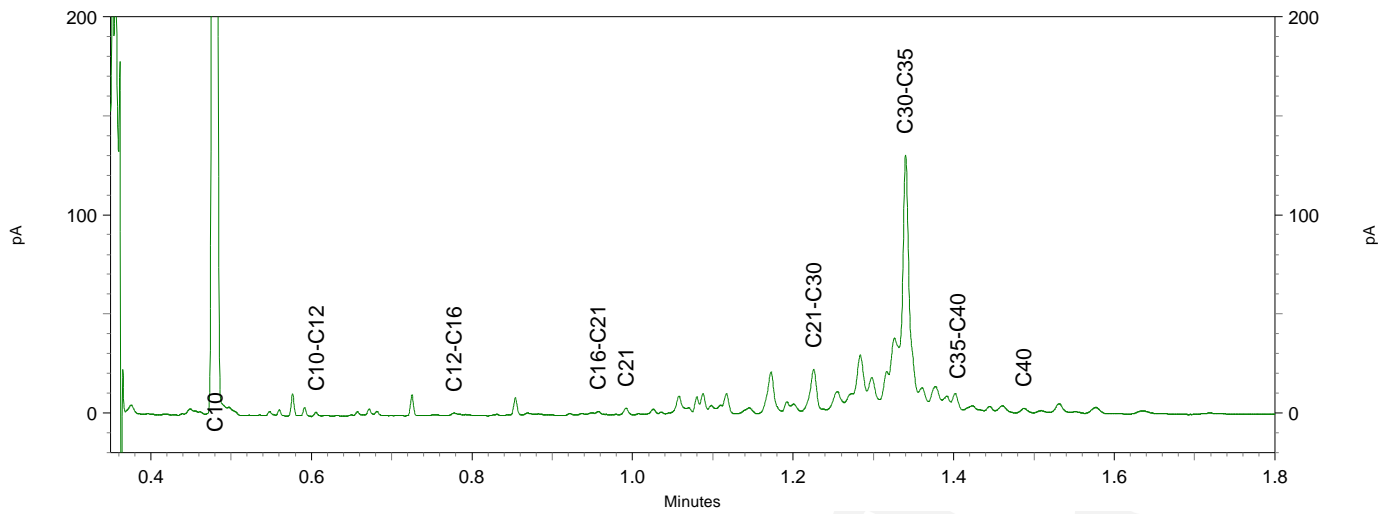
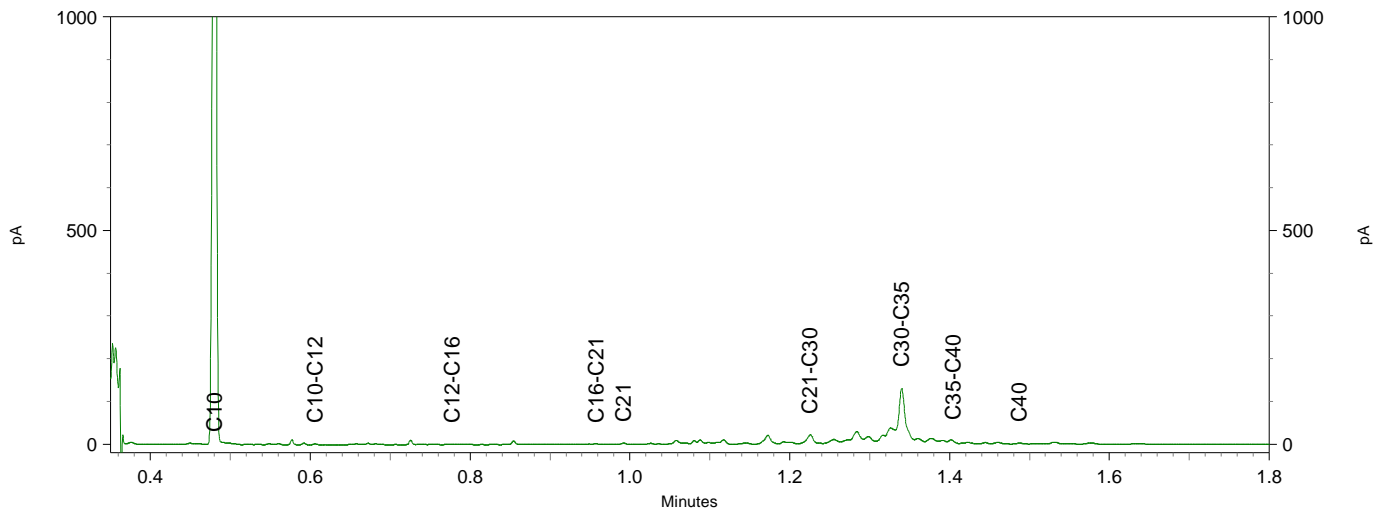
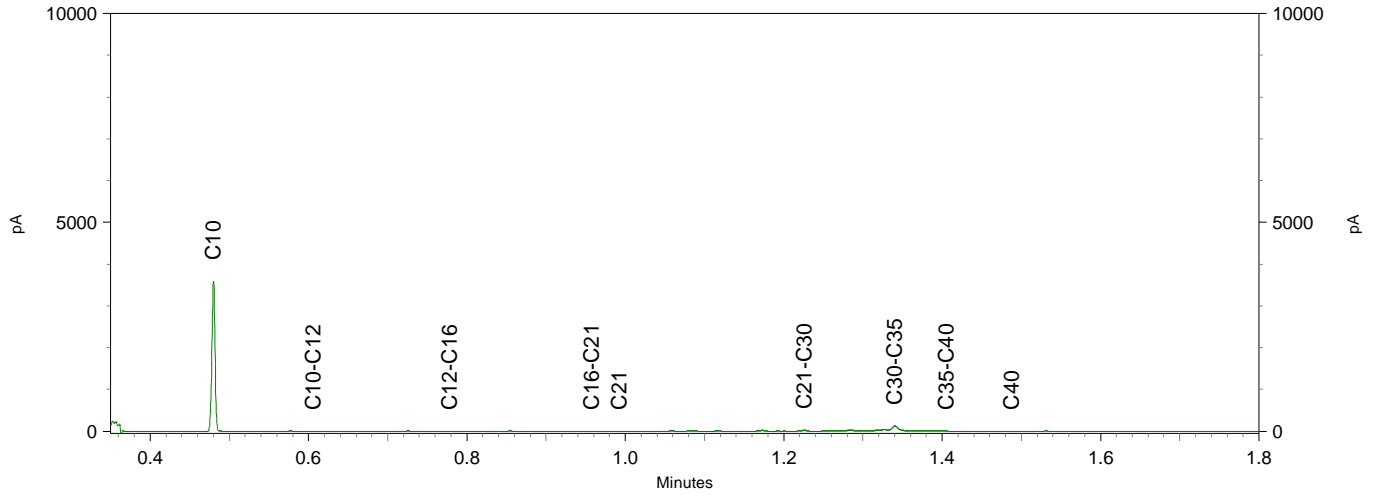
V





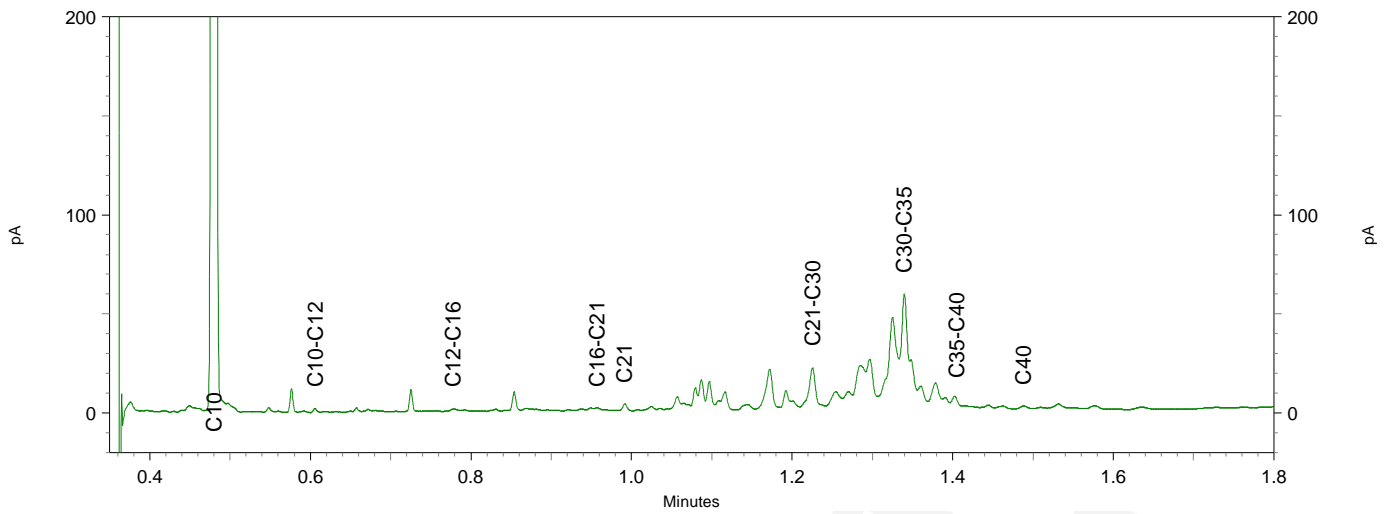
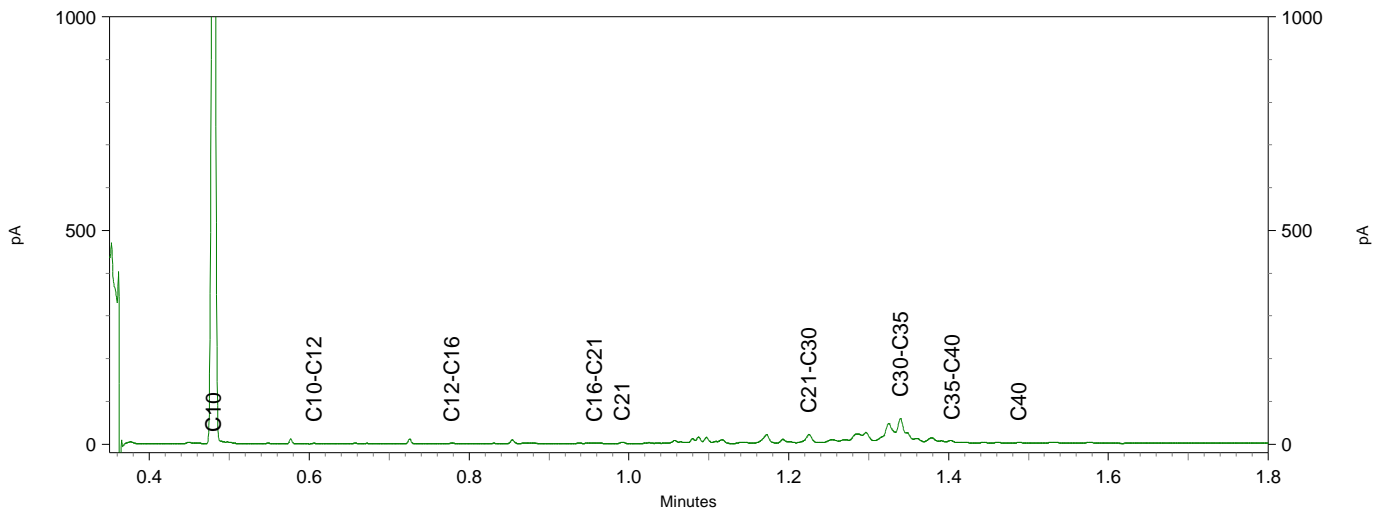
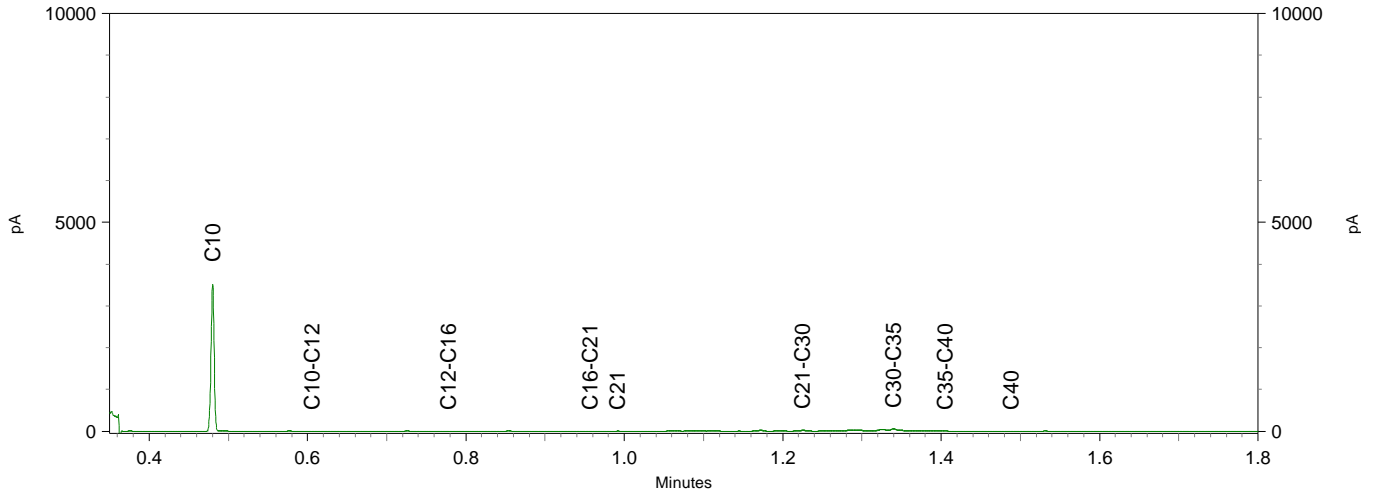
Sample ID.: 12460928  
 Certificate no.:2021203688  
 Sample description.: 112 (160-200) 113 (50-100) 115 (80-130) 124 (110-1)

V



Sample ID.: 12460929  
 Certificate no.:2021203688  
 Sample description.: 134 (170-220) 145 (50-100) 147 (120-170) 157 (70-1)

V



Buro Hollema  
T.a.v. Menno Mensonides  
Asserstraat 12  
9451 AC ROLDE  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 22-Dec-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021208645/1
Uw project/verslagnummer	009664
Uw projectnaam	Emmen, De Tweeling
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Dec-2021

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021208645/1
Uw projectnaam	Emmen, De Tweeling	Startdatum analyse	21-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	21-Dec-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	21-Dec-2021/09:20
		Bijlage	-
		Pagina	1/1

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>1</b>
<b>Extern / Overig onderzoek</b>		
Bewaren van monsters		Uitgevoerd

**Nr. Uw monsteromschrijving**  
1 monsters zonder opdracht

**Opgegeven monstermatrix**  
Grond / sediment

**Monster nr.**  
12478244

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**

NV

Buro Hollema  
T.a.v. Menno Mensonides  
Asserstraat 12  
9451 AC ROLDE  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 28-Dec-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021211547/1
Uw project/verslagnummer	009664
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Dec-2021

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 009664  
 Uw projectnaam  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021211547/1  
 Startdatum analyse 27-Dec-2021  
 Datum einde analyse 27-Dec-2021  
 Rapportagedatum 28-Dec-2021/11:00  
 Bijlage -  
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
<b>Extern / Overig onderzoek</b>		
Bewaren van monsters		Uitgevoerd

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 Bewaren monsters

### Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment

### Monster nr.

12488327

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

**Akkoord  
Pr. coörd.**

J0

#### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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

Buro Hollema  
T.a.v. Hans Keijzer  
Asserstraat 12  
9451 AC ROLDE  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 30-Dec-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021210170/1
Uw project/verslagnummer	009664
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Dec-2021

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021210170/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	24-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	30-Dec-2021
Uw monsternemer	Arjen weijs	Rapportagedatum	30-Dec-2021/15:13
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	1/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Metalen</b>						
S Arseen (As)	µg/L	<5.0	14	19	<5.0	96
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.42	<0.20	<0.20	0.28
S Chroom (Cr)	µg/L	4.5	9.8	28	4.3	11
S Koper (Cu)	µg/L	10	9.8	11	5.0	32
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Nikkel (Ni)	µg/L	59	7.5	41	<3.0	70
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	6.8	20	2.1	11
S Zink (Zn)	µg/L	130	97	44	54	410
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
S Benzeen	µg/L	<0.20	3.1	1.2	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	0.22	0.48	0.69	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	0.25	0.26	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	0.13	<0.10	0.14	0.13	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	0.36	0.26	0.32	0.40	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.49	0.33	0.46	0.52	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90	4.1	2.6	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>						
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 1,2-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
S Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	08 (150-250)	Water (AS3000)	12483387
2	15 (210-310)	Water (AS3000)	12483388
3	20 (300-400)	Water (AS3000)	12483389
4	37 (300-400)	Water (AS3000)	12483390
5	47 (150-250)	Water (AS3000)	12483391

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021210170/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	24-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	30-Dec-2021
Uw monsternemer	Arjen weijts	Rapportagedatum	30-Dec-2021/15:13
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	2/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
CKW (som 8)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Som dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
S Som mono& dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
<b>Minerale olie</b>						
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. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	08 (150-250)	Water (AS3000)	12483387
2	15 (210-310)	Water (AS3000)	12483388
3	20 (300-400)	Water (AS3000)	12483389
4	37 (300-400)	Water (AS3000)	12483390
5	47 (150-250)	Water (AS3000)	12483391



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021210170/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	24-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	30-Dec-2021
Uw monsternemer	Arjen weijts	Rapportagedatum	30-Dec-2021/15:13
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	3/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
<b>Metalen</b>						
S Arseen (As)	µg/L	9.1	<5.0	10	26	9.9
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.42	<0.20
S Chroom (Cr)	µg/L	12	5.7	13	17	2.6
S Koper (Cu)	µg/L	6.2	<2.0	3.2	20	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Nikkel (Ni)	µg/L	8.7	3.4	9.8	47	36
S Lood (Pb)	µg/L	10	<2.0	3.8	18	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	11	70	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	3.4	1.5
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	1900	3.6
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	1.6	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.22	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.31	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.77	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	1900	5.1
S Naftaleen	µg/L	<0.020	2.0	<0.020	0.16	<0.020
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>						
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 1,2-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
S Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	57 (250-350)	Water (AS3000)	12483392
7	63 (200-300)	Water (AS3000)	12483393
8	Her06 (250-350)	Water (AS3000)	12483394
9	Her12 (300-400)	Water (AS3000)	12483395
10	Her37 (300-400)	Water (AS3000)	12483396

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021210170/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	24-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	30-Dec-2021
Uw monsternemer	Arjen weijts	Rapportagedatum	30-Dec-2021/15:13
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	4/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S Dichloorbenzenen ( som 3 )	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Chloorbenzenen ( som 4 )	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
CKW ( som 8 )	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Som dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
S Som mono& dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	12	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10	26
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. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	57 (250-350)	Water (AS3000)	12483392
7	63 (200-300)	Water (AS3000)	12483393
8	Her06 (250-350)	Water (AS3000)	12483394
9	Her12 (300-400)	Water (AS3000)	12483395
10	Her37 (300-400)	Water (AS3000)	12483396

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021210170/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	24-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	30-Dec-2021
Uw monsternemer	Arjen weijs	Rapportagedatum	30-Dec-2021/15:13
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	5/6

Analyse	Eenheid	11	12	13
<b>Metalen</b>				
S Arseen (As)	µg/L	<5.0	11	<5.0
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Chroom (Cr)	µg/L	2.1	2.6	9.2
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Nikkel (Ni)	µg/L	3.1	39	4.1
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	4.3
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	21
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
S Benzeen	µg/L	1.5	1.1	<0.20
S Toluene	µg/L	13	160	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	0.69	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	0.41	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	0.72	0.33
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	1.1	0.40
BTEX (som)	µg/L	14	160	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>				
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	Her37a (350-450)	Water (AS3000)	12483397
12	Her37b (300-400)	Water (AS3000)	12483398
13	Her37C (250-350)	Water (AS3000)	12483399

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2021210170/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	24-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	30-Dec-2021
Uw monsternemer	Arjen weijts	Rapportagedatum	30-Dec-2021/15:13
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	6/6

Analyse	Eenheid	11	12	13
S Dichloorbenzenen ( som 3 )	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S Chloorbenzenen ( som 4 )	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40
CKW ( som 8 )	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1
S Som dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.21	0.21	0.21
S Som mono& dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.28	0.28	0.28
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	14	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	11	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	32	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	65	<50
Chromatogram			Zie bijl.	

### Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	Her37a (350-450)	Water (AS3000)	12483397
12	Her37b (300-400)	Water (AS3000)	12483398
13	Her37C (250-350)	Water (AS3000)	12483399

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

**Akkoord  
Pr.coörd.**





**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021210170/1**

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
<b>12483387</b>	<b>08 (150-250)</b>				
0680537631	08	150	250	21-Dec-2021	1
0680537580	08	150	250	21-Dec-2021	2
0800940097	08	150	250	21-Dec-2021	3
<b>12483388</b>	<b>15 (210-310)</b>				
0680537583	15	210	310	21-Dec-2021	1
0680537614	15	210	310	21-Dec-2021	2
0800940223	15	210	310	21-Dec-2021	3
<b>12483389</b>	<b>20 (300-400)</b>				
0680537587	20	300	400	21-Dec-2021	1
0680537606	20	300	400	21-Dec-2021	2
0800940142	20	300	400	21-Dec-2021	3
<b>12483390</b>	<b>37 (300-400)</b>				
0680537619	37	300	400	21-Dec-2021	1
0680466800	37	300	400	21-Dec-2021	2
0800940180	37	300	400	21-Dec-2021	3
<b>12483391</b>	<b>47 (150-250)</b>				
0680537601	47	150	250	21-Dec-2021	1
0680537634	47	150	250	21-Dec-2021	2
0800940140	47	150	250	21-Dec-2021	3
<b>12483392</b>	<b>57 (250-350)</b>				
0680537615	57	250	350	21-Dec-2021	1
0680537633	57	250	350	21-Dec-2021	2
0800940179	57	250	350	21-Dec-2021	3
<b>12483393</b>	<b>63 (200-300)</b>				
0680537588	63	200	300	21-Dec-2021	1
0680537625	63	200	300	21-Dec-2021	2
0800940111	63	200	300	21-Dec-2021	3
<b>12483394</b>	<b>Her06 (250-350)</b>				
0680537613	Her06	250	350	21-Dec-2021	1
0680537611	Her06	250	350	21-Dec-2021	2
0800940163	Her06	250	350	21-Dec-2021	3
<b>12483395</b>	<b>Her12 (300-400)</b>				
0680537635	Her12	300	400	21-Dec-2021	1
0680537598	Her12	300	400	21-Dec-2021	2
0800940496	Her12	300	400	21-Dec-2021	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021210170/1**

Pagina 2/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12483396	Her37 (300-400)				
0680537608	Her37	300	400	21-Dec-2021	1
0680537632	Her37	300	400	21-Dec-2021	2
0800940299	Her37	300	400	21-Dec-2021	3
12483397	Her37a (350-450)				
0680537578	Her37a	350	450	21-Dec-2021	1
0680537602	Her37a	350	450	21-Dec-2021	2
0800940190	Her37a	350	450	21-Dec-2021	3
12483398	Her37b (300-400)				
0680537607	Her37b	300	400	21-Dec-2021	1
0680537577	Her37b	300	400	21-Dec-2021	2
0800940156	Her37b	300	400	21-Dec-2021	3
12483399	Her37C (250-350)				
0680537636	Her37C	250	350	21-Dec-2021	1
0680537620	Her37C	250	350	21-Dec-2021	2
0800940227	Her37C	250	350	21-Dec-2021	3



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021210170/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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





**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021210170/1**

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Metalen</b>			
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
VOCl (9) , mono- en di-chloorbenzenen (VOCl 12)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
CB (4 vl) som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-2 & NEN-EN-ISO 10301
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2021210170/1**

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.

Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)

**Monster nr.**

12483392

12483395

**Eurofins Analytico B.V.**

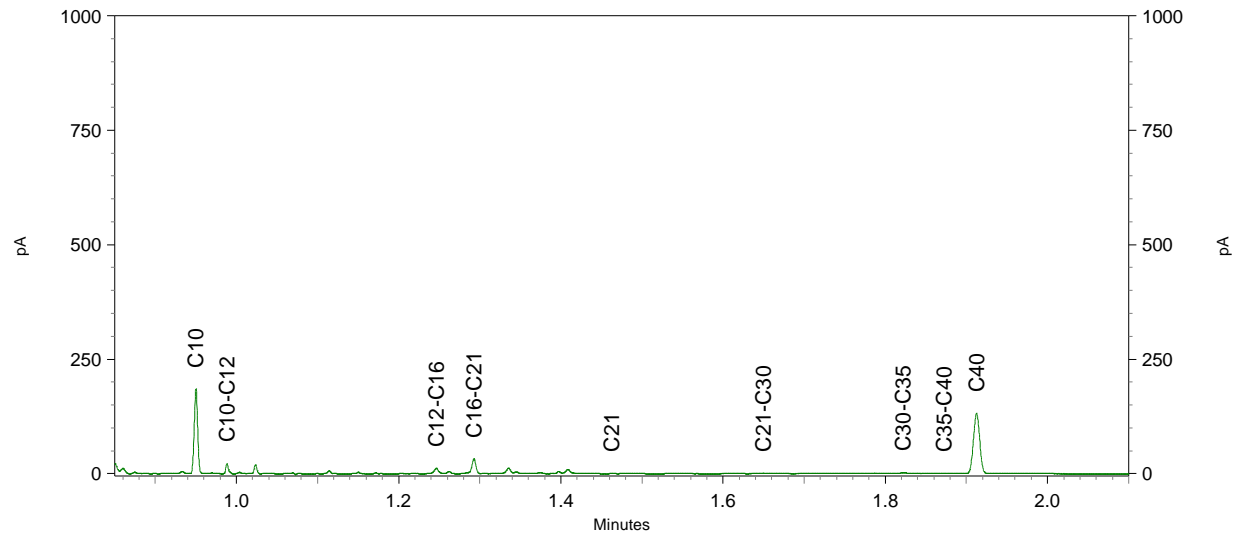
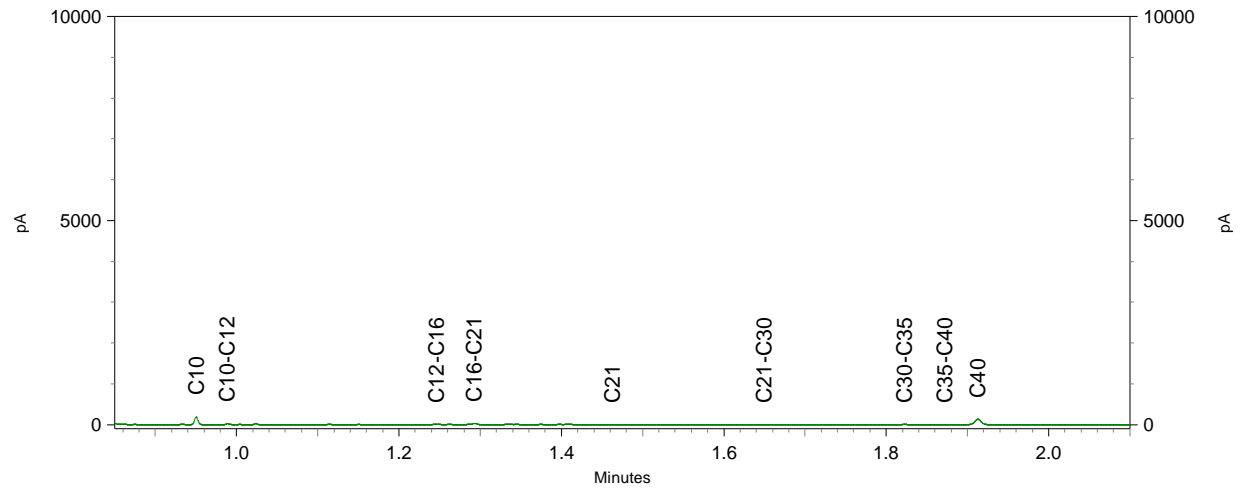
Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

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

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12483398  
Certificate no.: 2021210170  
Sample description.: Her37b (300-400)  
V



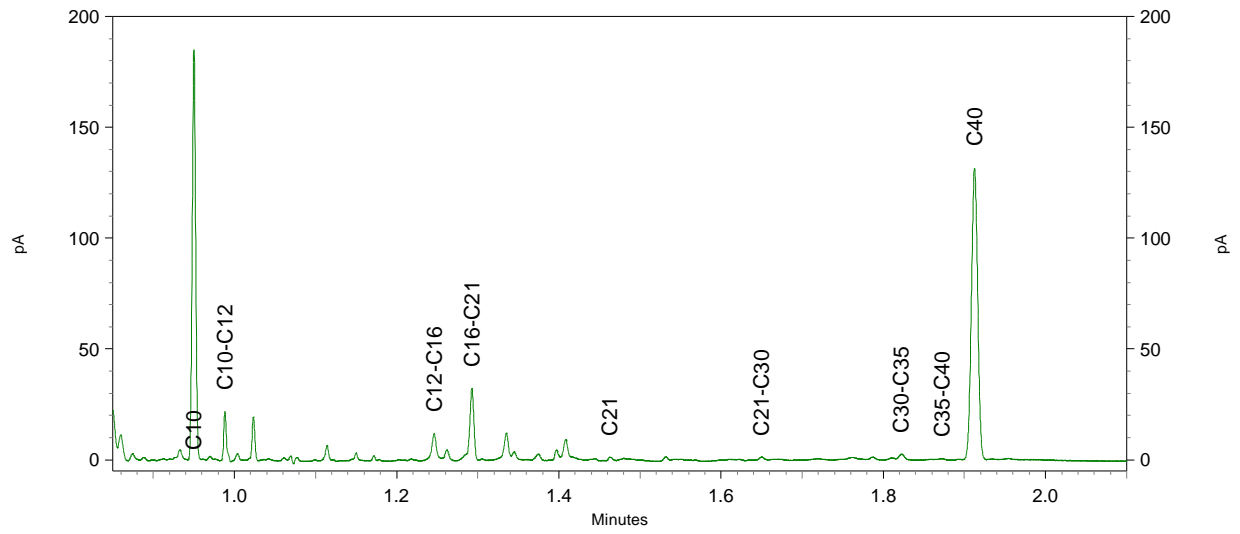
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12483398

Certificate no.: 2021210170

Sample description.: Her37b (300-400)

V



Buro Hollema  
T.a.v. Hans Keijzer  
Asserstraat 12  
9451 AC ROLDE  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 14-Jan-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw project/verslagnummer	009664
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Jan-2022

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	11-Jan-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jan-2022
Uw monsternemer	Johannes Jansen	Rapportagedatum	14-Jan-2022/07:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/12

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Metalen</b>						
S Arseen (As)	µg/L	8.7	6.4	7.0	34	5.8
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.29	0.29	<0.20	<0.20
S Chroom (Cr)	µg/L	8.2	2.0	1.8	5.3	1.8
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	3.8	3.4	2.7	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Nikkel (Ni)	µg/L	3.6	20	20	15	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	4.7	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	17	70	64	48	19
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
S Benzeen	µg/L	0.23	<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 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
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
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>						
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 1,2-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
S Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	22 (250-350)	Water (AS3000)	12501917
2	31 (300-400)	Water (AS3000)	12501918
3	39 (200-300)	Water (AS3000)	12501919
4	45 (250-350)	Water (AS3000)	12501920
5	59 (200-300)	Water (AS3000)	12501921

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	11-Jan-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jan-2022
Uw monsternemer	Johannes Jansen	Rapportagedatum	14-Jan-2022/07:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/12

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
CKW (som 8)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Som dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
S Som mono& dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
<b>Minerale olie</b>						
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	11	<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. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	22 (250-350)	Water (AS3000)	12501917
2	31 (300-400)	Water (AS3000)	12501918
3	39 (200-300)	Water (AS3000)	12501919
4	45 (250-350)	Water (AS3000)	12501920
5	59 (200-300)	Water (AS3000)	12501921

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	11-Jan-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jan-2022
Uw monsternemer	Johannes Jansen	Rapportagedatum	14-Jan-2022/07:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/12

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
<b>Metalen</b>						
S Arseen (As)	µg/L	9.7	<5.0	6.4	7.1	<5.0
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.25	<0.20	<0.20	<0.20
S Chroom (Cr)	µg/L	3.7	2.3	2.5	3.7	1.5
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	8.4	<2.0	<2.0	4.2
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	13	<3.0	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	16	<10	10	65
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
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	0.13	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	0.36	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.50	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	0.14	<0.020	<0.020	<0.020
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>						
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 1,2-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
S Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	71 (150-250)	Water (AS3000)	12501922
7	74 (150-250)	Water (AS3000)	12501923
8	79 (150-250)	Water (AS3000)	12501924
9	82 (150-250)	Water (AS3000)	12501925
10	88 (150-250)	Water (AS3000)	12501926

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	11-Jan-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jan-2022
Uw monsternemer	Johannes Jansen	Rapportagedatum	14-Jan-2022/07:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/12

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
CKW (som 8)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Som dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
S Som mono& dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
<b>Minerale olie</b>						
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. Uw monsteromschrijving

6	71 (150-250)
7	74 (150-250)
8	79 (150-250)
9	82 (150-250)
10	88 (150-250)

### Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)	12501922
Water (AS3000)	12501923
Water (AS3000)	12501924
Water (AS3000)	12501925
Water (AS3000)	12501926

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	11-Jan-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jan-2022
Uw monsternemer	Johannes Jansen	Rapportagedatum	14-Jan-2022/07:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	5/12

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
<b>Metalen</b>						
S Arseen (As)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Chroom (Cr)	µg/L	4.7	3.4	1.9	2.7	1.6
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	10	2.5	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Nikkel (Ni)	µg/L	12	8.8	<3.0	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	12	22	<10	14	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
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	0.13	<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 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.27	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
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
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>						
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 1,2-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
S Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	93 (150-250)	Water (AS3000)	12501927
12	103 (150-250)	Water (AS3000)	12501928
13	111 (150-250)	Water (AS3000)	12501929
14	113 (250-350)	Water (AS3000)	12501930
15	115 (250-350)	Water (AS3000)	12501931

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	11-Jan-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jan-2022
Uw monsternemer	Johannes Jansen	Rapportagedatum	14-Jan-2022/07:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	6/12

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
S Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
CKW (som 8)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Som dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
S Som mono& dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
<b>Minerale olie</b>						
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. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	93 (150-250)	Water (AS3000)	12501927
12	103 (150-250)	Water (AS3000)	12501928
13	111 (150-250)	Water (AS3000)	12501929
14	113 (250-350)	Water (AS3000)	12501930
15	115 (250-350)	Water (AS3000)	12501931

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	11-Jan-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jan-2022
Uw monsternemer	Johannes Jansen	Rapportagedatum	14-Jan-2022/07:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	7/12

Analyse	Eenheid	16	17	18	19	20
<b>Metalen</b>						
S Arseen (As)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	6.4	<5.0
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Chroom (Cr)	µg/L	5.7	2.0	2.0	3.2	2.1
S Koper (Cu)	µg/L	5.9	<2.0	2.1	9.7	28
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Nikkel (Ni)	µg/L	19	3.8	9.4	5.3	8.4
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	3.5	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	41	42	43	51	78
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
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	0.11	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	0.24	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.35	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
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
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>						
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 1,2-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
S Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
16	122 (200-300)	Water (AS3000)	12501932
17	124 (200-300)	Water (AS3000)	12501933
18	131 (150-250)	Water (AS3000)	12501934
19	134 (200-300)	Water (AS3000)	12501935
20	147 (200-300)	Water (AS3000)	12501936

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	11-Jan-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jan-2022
Uw monsternemer	Johannes Jansen	Rapportagedatum	14-Jan-2022/07:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	8/12

Analyse	Eenheid	16	17	18	19	20
S Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
CKW (som 8)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Som dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
S Som mono& dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
<b>Minerale olie</b>						
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. Uw monsteromschrijving

16	122 (200-300)
17	124 (200-300)
18	131 (150-250)
19	134 (200-300)
20	147 (200-300)

### Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)	12501932
Water (AS3000)	12501933
Water (AS3000)	12501934
Water (AS3000)	12501935
Water (AS3000)	12501936

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	11-Jan-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jan-2022
Uw monsternemer	Johannes Jansen	Rapportagedatum	14-Jan-2022/07:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	9/12

Analyse	Eenheid	21	22	23	24	25
<b>Metalen</b>						
S Arseen (As)	µg/L	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	8.8
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Chroom (Cr)	µg/L	7.1	1.1	1.1	1.2	6.2
S Koper (Cu)	µg/L	4.2	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Nikkel (Ni)	µg/L	5.6	<3.0	<3.0	<3.0	7.9
S Lood (Pb)	µg/L	4.9	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	25	12	<10	21	13
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
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 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
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
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>						
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 1,2-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
S Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
21	149 (150-250)	Water (AS3000)	12501937
22	157 (200-300)	Water (AS3000)	12501938
23	160 (150-250)	Water (AS3000)	12501939
24	166 (200-300)	Water (AS3000)	12501940
25	168 (150-250)	Water (AS3000)	12501941

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	11-Jan-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jan-2022
Uw monsternemer	Johannes Jansen	Rapportagedatum	14-Jan-2022/07:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	10/12

Analyse	Eenheid	21	22	23	24	25
S Dichloorbenzenen ( som 3 )	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Chloorbenzenen ( som 4 )	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
CKW ( som 8 )	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Som dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
S Som mono& dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
<b>Minerale olie</b>						
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. Uw monsteromschrijving

21	149 (150-250)
22	157 (200-300)
23	160 (150-250)
24	166 (200-300)
25	168 (150-250)

### Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)	12501937
Water (AS3000)	12501938
Water (AS3000)	12501939
Water (AS3000)	12501940
Water (AS3000)	12501941

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	11-Jan-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jan-2022
Uw monsternemer	Johannes Jansen	Rapportagedatum	14-Jan-2022/07:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	11/12

Analyse	Eenheid	26	27	28
<b>Metalen</b>				
S Arseen (As)	µg/L	<5.0	<5.0	9.7
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Chroom (Cr)	µg/L	<1.0	5.8	3.3
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	33
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	7.7	19
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	5.6
S Zink (Zn)	µg/L	<10	24	51
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>				
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
26	170 (150-250)	Water (AS3000)	12501942
27	Her 08 (220-320)	Water (AS3000)	12501943
28	Pb30 (270-370)	Water (AS3000)	12501944

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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







## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	009664	Certificaatnummer/Versie	2022003250/1
Uw projectnaam	Emmen, de tweeling	Startdatum analyse	11-Jan-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jan-2022
Uw monsternemer	Johannes Jansen	Rapportagedatum	14-Jan-2022/07:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	12/12

Analyse	Eenheid	26	27	28
S Dichloorbenzenen ( som 3 )	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S Chloorbenzenen ( som 4 )	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40
CKW ( som 8 )	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1
S Som dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.21	0.21	0.21
S Som mono& dichloorbenzenen corr. *0.7	µg/L	0.28	0.28	0.28
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50

### Nr. Uw monsteromschrijving

26	170 (150-250)
27	Her 08 (220-320)
28	Pb30 (270-370)

### Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)	12501942
Water (AS3000)	12501943
Water (AS3000)	12501944

### Monster nr.

#### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

**Akkoord  
 Pr.coörd.**





**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022003250/1**

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12501917	22 (250-350)				
0680537060	22	250	350	10-Jan-2022	1
0680537066	22	250	350	10-Jan-2022	2
0800940350	22	250	350	10-Jan-2022	3
12501918	31 (300-400)				
0800940359	31	300	400	10-Jan-2022	1
0680537057	31	300	400	10-Jan-2022	2
0680537062	31	300	400	10-Jan-2022	3
12501919	39 (200-300)				
0800940387	39	200	300	10-Jan-2022	1
0680537067	39	200	300	10-Jan-2022	2
0680537061	39	200	300	10-Jan-2022	3
12501920	45 (250-350)				
0680537059	45	250	350	10-Jan-2022	1
0680537058	45	250	350	10-Jan-2022	2
0800940238	45	250	350	10-Jan-2022	3
12501921	59 (200-300)				
0800940327	59	200	300	10-Jan-2022	1
0680537051	59	200	300	10-Jan-2022	2
0680537050	59	200	300	10-Jan-2022	3
12501922	71 (150-250)				
0800940267	71	150	250	10-Jan-2022	1
0680537045	71	150	250	10-Jan-2022	2
0680537049	71	150	250	10-Jan-2022	3
12501923	74 (150-250)				
0680537055	74	150	250	10-Jan-2022	1
0680537056	74	150	250	10-Jan-2022	2
0800940184	74	150	250	10-Jan-2022	3
12501924	79 (150-250)				
0680537046	79	150	250	10-Jan-2022	1
0680537038	79	150	250	10-Jan-2022	2
0800940072	79	150	250	10-Jan-2022	3
12501925	82 (150-250)				
0800940178	82	150	250	10-Jan-2022	1
0680537044	82	150	250	10-Jan-2022	2
0680537054	82	150	250	10-Jan-2022	3

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022003250/1**

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12501926	88 (150-250)				
0800940141	88	150	250	10-Jan-2022	1
0680537040	88	150	250	10-Jan-2022	2
0680537047	88	150	250	10-Jan-2022	3
12501927	93 (150-250)				
0680537053	93	150	250	10-Jan-2022	1
0680537077	93	150	250	10-Jan-2022	2
0800940312	93	150	250	10-Jan-2022	3
12501928	103 (150-250)				
0800940075	103	150	250	10-Jan-2022	1
0680537080	103	150	250	10-Jan-2022	2
0680537073	103	150	250	10-Jan-2022	3
12501929	111 (150-250)				
0800940092	111	150	250	10-Jan-2022	1
0680568953	111	150	250	10-Jan-2022	2
0680568971	111	150	250	10-Jan-2022	3
12501930	113 (250-350)				
0680537074	113	250	350	10-Jan-2022	1
0680537042	113	250	350	10-Jan-2022	2
0800940171	113	250	350	10-Jan-2022	3
12501931	115 (250-350)				
0800940234	115	250	350	10-Jan-2022	1
0680537082	115	250	350	10-Jan-2022	2
0680537075	115	250	350	10-Jan-2022	3
12501932	122 (200-300)				
0680537039	122	200	300	10-Jan-2022	1
0680537037	122	200	300	10-Jan-2022	2
0800940085	122	200	300	10-Jan-2022	3
12501933	124 (200-300)				
0800940272	124	200	300	10-Jan-2022	1
0680537090	124	200	300	10-Jan-2022	2
0680537083	124	200	300	10-Jan-2022	3
12501934	131 (150-250)				
0800940183	131	150	250	10-Jan-2022	1
0680537085	131	150	250	10-Jan-2022	2
0680537091	131	150	250	10-Jan-2022	3

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022003250/1**

Pagina 3/4

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12501935	134 (200-300)				
0800940276	134	200	300	10-Jan-2022	1
0680537095	134	200	300	10-Jan-2022	2
0680537096	134	200	300	10-Jan-2022	3
12501936	147 (200-300)				
0680537089	147	200	300	10-Jan-2022	1
0680537088	147	200	300	10-Jan-2022	2
0800940162	147	200	300	10-Jan-2022	3
12501937	149 (150-250)				
0800940089	149	150	250	10-Jan-2022	1
0680537081	149	150	250	10-Jan-2022	2
0680537086	149	150	250	10-Jan-2022	3
12501938	157 (200-300)				
0800940139	157	200	300	10-Jan-2022	1
0680537048	157	200	300	10-Jan-2022	2
0680537043	157	200	300	10-Jan-2022	3
12501939	160 (150-250)				
0680537079	160	150	250	10-Jan-2022	1
0680537041	160	150	250	10-Jan-2022	2
0800940208	160	150	250	10-Jan-2022	3
12501940	166 (200-300)				
0680537052	166	200	300	10-Jan-2022	1
0680537084	166	200	300	10-Jan-2022	2
0800940165	166	200	300	10-Jan-2022	3
12501941	168 (150-250)				
0680537094	168	150	250	10-Jan-2022	1
0680537092	168	150	250	10-Jan-2022	2
0800940158	168	150	250	10-Jan-2022	3
12501942	170 (150-250)				
0800940343	170	150	250	10-Jan-2022	1
0680537093	170	150	250	10-Jan-2022	2
0680537087	170	150	250	10-Jan-2022	3
12501943	Her 08 (220-320)				
0680537078	Her 08	220	320	10-Jan-2022	1
0680537068	Her 08	220	320	10-Jan-2022	2
0800940305	Her 08	220	320	10-Jan-2022	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPR0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022003250/1**

Pagina 4/4

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12501944	Pb30 (270-370)				
0800940105	Pb30	270	370	10-Jan-2022	1
0680537072	Pb30	270	370	10-Jan-2022	2
0680537076	Pb30	270	370	10-Jan-2022	3



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022003250/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022003250/1**

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Metalen</b>			
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
VOCl (9) , mono- en di-chloorbenzenen (VOCl 12)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
CB (4 vl) som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-2 & NEN-EN-ISO 10301
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



## Analyserapport

Buro Hollema  
Hans Keijzer  
Asserstraat 12  
9451 AC ROLDE

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Emmen, de tweeling  
Uw projectnummer : 009664  
SGS rapportnummer : 13687280, versienummer: 1.

Rotterdam, 15-06-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 009664. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director



## Analyserapport

Buro Hollema  
 Hans Keijzer  
 Projectnaam Emmen, de tweeling  
 Projectnummer 009664  
 Rapportnummer 13687280 - 1

Orderdatum 13-06-2022  
 Startdatum 13-06-2022  
 Rapportagedatum 15-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	47 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	Her12 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
arseen	µg/l	S	180	
barium	µg/l	S	210	
cadmium	µg/l	S	0.23	
kobalt	µg/l	S	130	
koper	µg/l	S	20	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	7.1	
nikkel	µg/l	S	85	
zink	µg/l	S	430	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S		<10 <sup>1)</sup>
tolueen	µg/l	S		1700
ethylbenzeen	µg/l	S		<5.0 <sup>1)</sup>
o-xyleen	µg/l	S		<5.0 <sup>1)</sup>
p- en m-xyleen	µg/l	S		<10 <sup>1)</sup>
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S		10.5 <sup>2)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l			1721 <sup>2)</sup>

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

Paraaf :



## Analyserapport

Buro Hollema  
Hans Keijzer  
Projectnaam Emmen, de tweeling  
Projectnummer 009664  
Rapportnummer 13687280 - 1

Orderdatum 13-06-2022  
Startdatum 13-06-2022  
Rapportagedatum 15-06-2022

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

## Analyserapport

Buro Hollema

Hans Keijzer

Projectnaam

Emmen, de tweeling

Projectnummer

009664

Rapportnummer

13687280 - 1

Orderdatum

13-06-2022

Startdatum

13-06-2022

Rapportagedatum

15-06-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater (AS3000)	AS3150-1 en NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1979334	13-06-2022	13-06-2022	ALC204
002	G6889808	13-06-2022	13-06-2022	ALC236

Paraaf :



## **BIJLAGE 5:**

Toetsingstabellen grond en grondwater

**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		MMBGR-01			MMBGR-02			MMBGR-03		
Grondsoort		Veen			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie			geen olie-water reactie			geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2021201413			2021201413			2021201413		
Boring(en)		01, 03, 05, 08, 10, 15			11, 13, 14, 17, 21			23, 25, 27, 29, 31		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	12,70			5,50			7,10		
Lutum	% ds	3,30			2,40			3,20		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0039	-0,02		0,0095	-0,01		<0,0069	-0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		0,001	0,002		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
<b>METALEN</b>										
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,43	<4	<8	-0,42	<4	<7	-0,42
Koper	mg/kg ds	10	15	-0,17	10	18	-0,15	10	17	-0,15
Zink	mg/kg ds	38	67	-0,13	25	53	-0,15	24	48	-0,16
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,27	0,31	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	25	83 <sup>(6)</sup>		<20	<52 <sup>(6)</sup>		<20	<47 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	0,071	0,092	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	25	32	-0,04	20	29	-0,04	15	21	-0,06
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	87			94			93		
Droge stof	% m/m	65,9			80,6			80,3		
Lutum	%	3,3			2,4			3,2		
Organische stof (humus)	%	12,7			5,5			7,1		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 <sup>(6)</sup>		<3	4 <sup>(6)</sup>		<3	3 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	81	64	-0,03	68	124	-0,01	56	79	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	3 <sup>(6)</sup>		<5	6 <sup>(6)</sup>		<5	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	3 <sup>(6)</sup>		<5	6 <sup>(6)</sup>		<5	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	24	19 <sup>(6)</sup>		28	51 <sup>(6)</sup>		18	25 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	49	39 <sup>(6)</sup>		30	55 <sup>(6)</sup>		30	42 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	3 <sup>(6)</sup>		6	11 <sup>(6)</sup>		<6	6 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,09		0,076	0,076		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,14	0,11		0,05	0,05		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,096	0,076		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,09		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,068	0,054		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,074	0,058		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,078	0,061		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,61	-0,02		0,41	-0,03		<0,35	-0,03

Grondmonster		MMBGR-01	MMBGR-02	MMBGR-03
Grondsoort		Veen	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021201413	2021201413	2021201413
Boring(en)		01, 03, 05, 08, 10, 15	11, 13, 14, 17, 21	23, 25, 27, 29, 31
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	12,70	5,50	7,10
Lutum	% ds	3,30	2,40	3,20
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
<b>PFAS</b>				
perfluorocetaan-zuur (lineair)	µg/kg ds	0,3	0,2 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaan-sulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,5	0,4 <sup>(6)</sup>	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,2	0,2 <sup>(6)</sup>	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorbutaan-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluordecaan-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluordodecaan-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorheptaan-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorhexaan-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluornonaan-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaan-sulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorpentaan-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluortridecaan-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluortetradecaan-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorundecaan-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfon-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorhexadecaan-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetadecaan-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaan-sulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaan-sulfon-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaan-sulfon-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorpentaan-1-sulfon-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaan-sulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaan-sulfon-zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
N-methyl perfluorocetaan-sulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
som lineair en vertakt perfluorocetaan-zuur	µg/kg ds	0,3	0,3 <sup>(6)</sup>	
som lineair en vertakt perfluorocetylsulfonaat	µg/kg ds	0,7	0,6 <sup>(6)</sup>	

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMBGR-04	MMBGR-05	MMBGR-06
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021201413	2021201413	2021201413
Boring(en)		32, 34, 36, 39, 41	43, 45, 47, 49, 51	53, 55, 57, 59, 62
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	4,60	9,50	5,70
Lutum	% ds	3,80	3,60	4,30
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022

Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,011	-0,01		<0,0052	-0,02		<0,0086	-0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
<b>METALEN</b>										
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	<3	<6	-0,05	<3	<6	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,43	<4	<7	-0,43	<4	<7	-0,43
Koper	mg/kg ds	11	20	-0,13	11	17	-0,15	7,6	13,0	-0,18
Zink	mg/kg ds	29	59	-0,14	33	62	-0,14	<20	<27	-0,19
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<44 <sup>(6)</sup>		<20	<45 <sup>(6)</sup>		<20	<42 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<10	-0,08	10	13	-0,08	<10	<10	-0,08
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	95			90			94		
Droge stof	% m/m	81,2			78,5			81,3		
Lutum	%	3,8			3,6			4,3		
Organische stof (humus)	%	4,6			9,5			5,7		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 <sup>(6)</sup>		<3	2 <sup>(6)</sup>		<3	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<53	-0,03	74	78	-0,02	49	86	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	4 <sup>(6)</sup>		<5	6 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	4 <sup>(6)</sup>		<5	6 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	11	24 <sup>(6)</sup>		24	25 <sup>(6)</sup>		15	26 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	14	30 <sup>(6)</sup>		43	45 <sup>(6)</sup>		25	44 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	9 <sup>(6)</sup>		<6	4 <sup>(6)</sup>		<6	7 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
<b>PFAS</b>										
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds	0,1	0,1 <sup>(6)</sup>		0,2	0,2 <sup>(6)</sup>				
perfluorocetaan sulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,3	0,3 <sup>(6)</sup>		0,3	0,3 <sup>(6)</sup>				
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,1	0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>				
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>				
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>				
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>				
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>				

Grondmonster		MMBGR-04	MMBGR-05	MMBGR-06
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021201413	2021201413	2021201413
Boring(en)		32, 34, 36, 39, 41	43, 45, 47, 49, 51	53, 55, 57, 59, 62
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	4,60	9,50	5,70
Lutum	% ds	3,80	3,60	4,30
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorbutaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluordecaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluordodecaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorheptaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorhexaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluoronaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorpentaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluortridecaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluortetradecaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorundecaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorhexadecaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorooctaecaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
bisperfluorodecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
N-methylperfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,2 0,2 <sup>(6)</sup>	0,2 0,3 <sup>(6)</sup>	
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds	0,5 0,4 <sup>(6)</sup>	0,3 0,4 <sup>(6)</sup>	

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMBGR-07	MMBGR-08	MMBGR-09
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	resten hout, zwak veenhoudend, geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021201413	2021201413	2021201413
Boring(en)		61, 63, 65, 66, 67	68, 70, 73, 75, 76, 79	81, 83, 85, 87, 89
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,30
Humus	% ds	8,70	15,20	9,70
Lutum	% ds	6,60	3,10	3,30
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,0056 -0,01	<0,0032 -0,02	<0,0051 -0,02
PCB 28	mg/kg ds	<0,001 <0,001	<0,001 <0,000	<0,001 <0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001 <0,001	<0,001 <0,000	<0,001 <0,001



Grondmonster		MMBGR-07	MMBGR-08	MMBGR-09						
Grondsoort		Zand	Zand	Zand						
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	resten hout, zwak veenhoudend, geen olie-water reactie	geen olie-water reactie						
Certificaatcode		2021201413	2021201413	2021201413						
Boring(en)		61, 63, 65, 66, 67	68, 70, 73, 75, 76, 79	81, 83, 85, 87, 89						
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,30						
Humus	% ds	8,70	15,20	9,70						
Lutum	% ds	6,60	3,10	3,30						
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022						
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001						
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001						
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001						
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001						
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001						
<b>METALEN</b>										
Kobalt	mg/kg ds	3,7	8,7	-0,04	3,1	9,7	-0,03	<3	<6	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	5,1	10,8	-0,37	<4	<7	-0,42	<4	<7	-0,43
Koper	mg/kg ds	12	18	-0,15	16	22	-0,12	15	24	-0,11
Zink	mg/kg ds	28	47	-0,16	38	65	-0,13	34	64	-0,13
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,23	0,24	-0,03	0,23	0,29	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<34 <sup>(6)</sup>		22	75 <sup>(6)</sup>		<20	<47 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	0,068	0,087	-0	0,059	0,078	-0
Lood	mg/kg ds	10	13	-0,08	19	24	-0,05	13	18	-0,07
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	91			85			90		
Droge stof	% m/m	79,8			67,1			74,7		
Lutum	%	6,6			3,1			3,3		
Organische stof (humus)	%	8,7			15,2			9,7		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 <sup>(6)</sup>		<3	1 <sup>(6)</sup>		<3	2 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	78	90	-0,02	150	99	-0,02	49	51	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	4 <sup>(6)</sup>		5,4	3,6 <sup>(6)</sup>		<5	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	4 <sup>(6)</sup>		8,2	5,4 <sup>(6)</sup>		<5	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	24	28 <sup>(6)</sup>		46	30 <sup>(6)</sup>		17	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	46	53 <sup>(6)</sup>		82	54 <sup>(6)</sup>		28	29 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	5 <sup>(6)</sup>		9,2	6,1 <sup>(6)</sup>		<6	4 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,02		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,068	0,045		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,11	0,07		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,19	0,13		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,089	0,059		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,097	0,064		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,1	0,1		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,057	0,038		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,081	0,053		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,068	0,045		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		0,59	-0,02		<0,35	-0,03
<b>PFAS</b>										
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds				0,4	0,3 <sup>(6)</sup>		0,3	0,3 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaan sulfonaat (lineair)	µg/kg ds				0,3	0,2 <sup>(6)</sup>		0,5	0,5 <sup>(6)</sup>	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds				0,2	0,1 <sup>(6)</sup>		0,3	0,3 <sup>(6)</sup>	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds				<0,1	0,0 <sup>(6)</sup>		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds				<0,1	0,0 <sup>(6)</sup>		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds				<0,1	0,0 <sup>(6)</sup>		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds				<0,1	0,0 <sup>(6)</sup>		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	

Grondmonster		MMBGR-07	MMBGR-08	MMBGR-09
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	resten hout, zwak veenhoudend, geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021201413	2021201413	2021201413
Boring(en)		61, 63, 65, 66, 67	68, 70, 73, 75, 76, 79	81, 83, 85, 87, 89
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,30
Humus	% ds	8,70	15,20	9,70
Lutum	% ds	6,60	3,10	3,30
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordecaanuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordodecaanuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorheptaanuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluoronaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		0,4 0,3 <sup>(6)</sup>	0,3 0,4 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds		0,5 0,3 <sup>(6)</sup>	0,8 0,8 <sup>(6)</sup>

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- <=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

	AW	WO	IND	I
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				

		AW	WO	IND	I
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>METALEN</b>					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

**Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster	
Datum	
Filterdiepte (m -mv)	
Datum van toetsing	
Monsterconclusie	
Monstermelding 1	
Monstermelding 2	
Monstermelding 3	

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Streefwaarde
- 8,88** : > Streefwaarde
- 8,88** : > Interventiewaarde
- >I** : Groter dan Tussenwaarde
- 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
- 13 : Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
- 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index :  $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

**Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

--	--

**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		MMBGR-10			MMBGR-11			MMBGR-12		
Grondsoort		Zand			Veen			Veen		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak veenhoudend, geen olie-water reactie			matig roesthoudend, geen olie-water reactie			resten hout, matig roesthoudend, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2021203551			2021203551			2021203551		
Boring(en)		90, 94, 96, 97			156, 164, 167, 174, 92, 93, 95			105, 106, 107, 109, 112, 114, 98, 99		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	15,80			35,0			31,1		
Lutum	% ds	22,4			8,40			6,60		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0031	-0,02		<0,0016	-0,02		<0,0016	-0,02
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,000		<0,001	<0,000	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,000		<0,001	<0,000	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,000		<0,001	<0,000	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,000		<0,001	<0,000	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,000		<0,001	<0,000	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,000		<0,001	<0,000	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,000		<0,001	<0,000	
<b>METALEN</b>										
Kobalt	mg/kg ds	4,4	4,8	-0,06	10	21	0,03	4,7	11,0	-0,02
Nikkel	mg/kg ds	6,5	7,0	-0,43	9,6	18,3	-0,26	5,4	11,4	-0,36
Koper	mg/kg ds	20	19	-0,14	15	13	-0,18	22	21	-0,13
Zink	mg/kg ds	46	46	-0,16	53	58	-0,14	47	57	-0,14
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,36	0,32	-0,02	0,32	0,21	-0,03	0,35	0,25	-0,03
Barium	mg/kg ds	33	36 <sup>(6)</sup>		83	179 <sup>(6)</sup>		33	81 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	0,08	0,08	-0	0,088	0,092	-0	0,084	0,092	-0
Lood	mg/kg ds	22	21	-0,06	12	11	-0,08	26	25	-0,05
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	83			64			68		
Droge stof	% m/m	61,9			49,3			48,7		
Lutum	%	22,4			8,4			6,6		
Organische stof (humus)	%	15,8			35			31,1		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	1 <sup>(6)</sup>		<3	1 <sup>(6)</sup>		<3	1 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	130	82	-0,02	110	37	-0,03	180	60	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	2 <sup>(6)</sup>		<5	1 <sup>(6)</sup>		<5	1 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	6,2	3,9 <sup>(6)</sup>		<5	1 <sup>(6)</sup>		<5	1 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	43	27 <sup>(6)</sup>		37	12 <sup>(6)</sup>		48	16 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	67	42 <sup>(6)</sup>		58	19 <sup>(6)</sup>		120	40 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	3 <sup>(6)</sup>		<6	1 <sup>(6)</sup>		11	4 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,02		<0,05	<0,01		<0,05	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,02		<0,05	<0,01		<0,05	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,02		<0,05	<0,01		<0,05	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,02		<0,05	<0,01		0,07	0,02	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,02		<0,05	<0,01		<0,05	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,02		<0,05	<0,01		<0,05	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,02		<0,05	<0,01		<0,05	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,02		<0,05	<0,01		<0,05	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,02		<0,05	<0,01		<0,05	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,02		<0,05	<0,01		<0,05	<0,01	

Grondmonster		MMBGR-10	MMBGR-11	MMBGR-12
Grondsoort		Zand	Veen	Veen
Zintuiglijke bijmengingen		zwak veenhoudend, geen olie-water reactie	matig roesthoudend, geen olie-water reactie	resten hout, matig roesthoudend, geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021203551	2021203551	2021203551
Boring(en)		90, 94, 96, 97	156, 164, 167, 174, 92, 93, 95	105, 106, 107, 109, 112, 114, 98, 99
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	15,80	35,0	31,1
Lutum	% ds	22,4	8,40	6,60
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,22 -0,03	<0,12 -0,04	0,13 -0,04
<b>PFAS</b>				
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds		0,5 0,2 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		0,2 0,1 <sup>(6)</sup>	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluorbutaan	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluordecaan	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluordodecaan	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluorheptaan	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluorhexaan	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluormonaan	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluorpentaan	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluortridecaan	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluortetradecaan	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluorundecaan	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluorhexadecaan	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetadecaan	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
N-methyl perfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>	
som lineair en vertakt perfluorocetaan	µg/kg ds		0,6 0,2 <sup>(6)</sup>	
som lineair en vertakt perfluorocetylsulfonaat	µg/kg ds		0,3 0,1 <sup>(6)</sup>	

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMBGR-13	MMBGR-14	MMBGR-15
Grondsoort		Zand	Zand	Veen
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, resten veen, geen olie-water reactie	brokken veen, geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021203551	2021203551	2021203551

Boring(en)		100, 101, 104, 108, 111, 124	116, 118, 122, 124, 126, 128			119, 123, 129, 134, 137, 138				
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50				
Humus	% ds	11,20	10,20			29,2				
Lutum	% ds	3,80	3,00			5,80				
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022			3-1-2022				
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0046	-0,02		<0,0048	-0,02		0,0018	-0,02
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		0,001	0,000	
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
<b>METALEN</b>										
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	<3	<7	-0,05	5,1	12,7	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,43	<4	<8	-0,42	5,2	11,5	-0,36
Koper	mg/kg ds	17	26	-0,1	11	17	-0,15	19	19	-0,14
Zink	mg/kg ds	37	66	-0,13	29	55	-0,15	46	58	-0,14
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,21	0,25	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,31	0,23	-0,03
Barium	mg/kg ds	24	76 <sup>(6)</sup>		<20	<48 <sup>(6)</sup>		31	81 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0	0,074	0,083	-0
Lood	mg/kg ds	21	27	-0,05	11	15	-0,07	17	17	-0,07
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	89			90			70		
Droge stof	% m/m	72,2			71,7			53,1		
Lutum	%	3,8			3			5,8		
Organische stof (humus)	%	11,2			10,2			29,2		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 <sup>(6)</sup>		<3	2 <sup>(6)</sup>		<3	1 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	58	52	-0,03	52	51	-0,03	110	38	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	3 <sup>(6)</sup>		<5	3 <sup>(6)</sup>		<5	1 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	3 <sup>(6)</sup>		<5	3 <sup>(6)</sup>		<5	1 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	21	19 <sup>(6)</sup>		18	18 <sup>(6)</sup>		36	12 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	32	29 <sup>(6)</sup>		29	28 <sup>(6)</sup>		62	21 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	4 <sup>(6)</sup>		<6	4 <sup>(6)</sup>		<6	1 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,096	0,086		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,055	0,049		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,059	0,053		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,051	0,046		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,42	-0,03		<0,34	-0,03		<0,12	-0,04
<b>PFAS</b>										
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds	0,3	0,3 <sup>(6)</sup>					0,4	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaan sulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,3	0,3 <sup>(6)</sup>					0,2	0,1 <sup>(6)</sup>	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,2	0,2 <sup>(6)</sup>					0,1	0,0 <sup>(6)</sup>	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>					<0,1	0,0 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-butaansulfonaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>					<0,1	0,0 <sup>(6)</sup>	

Grondmonster		MMBGR-13	MMBGR-14	MMBGR-15
Grondsoort		Zand	Zand	Veen
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, resten veen, geen olie-water reactie	brokken veen, geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021203551	2021203551	2021203551
Boring(en)		100, 101, 104, 108, 111, 124	116, 118, 122, 124, 126, 128	119, 123, 129, 134, 137, 138
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	11,20	10,20	29,2
Lutum	% ds	3,80	3,00	5,80
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
(lineair)				
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluormonaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>		<0,1 0,0 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,4 0,3 <sup>(6)</sup>		0,5 0,2 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetyl sulfonaat	µg/kg ds	0,5 0,4 <sup>(6)</sup>		0,3 0,1 <sup>(6)</sup>

**Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		MMBGR-16	MMBGR-17	MMBGR-18
Grondsoort		Veen	Zand	Veen
Zintuiglijke bijmengingen		resten wortels, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie	brokken veen, sporen wortels, resten wortels, geen olie-water reactie	resten wortels, geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021203551	2021203551	2021203551
Boring(en)		139, 141, 142, 147, 149	132, 136, 145, 146, 148, 155, 165, 168, 170	152, 154, 161, 163, 169, 171, 172, 173
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	50,5	13,40	25,0
Lutum	% ds	5,00	5,40	3,40
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				



Grondmonster		MMBGR-16			MMBGR-17			MMBGR-18		
Grondsoort		Veen			Zand			Veen		
Zintuiglijke bijmengingen		resten wortels, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie			brokken veen, sporen wortels, resten wortels, geen olie-water reactie			resten wortels, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2021203551			2021203551			2021203551		
Boring(en)		139, 141, 142, 147, 149			132, 136, 145, 146, 148, 155, 165, 168, 170			152, 154, 161, 163, 169, 171, 172, 173		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	50,5			13,40			25,0		
Lutum	% ds	5,00			5,40			3,40		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0016	-0,02		0,0039	-0,02		<0,0020	-0,02
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,000		0,001	0,001		<0,001	<0,000	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
<b>METALEN</b>										
Kobalt	mg/kg ds	3,2	8,5	-0,04	3,5	9,0	-0,03	3,9	11,9	-0,02
Nikkel	mg/kg ds	5,8	13,5	-0,33	<4	<6	-0,44	4,2	11,0	-0,37
Koper	mg/kg ds	33	25	-0,1	12	16	-0,16	26	29	-0,07
Zink	mg/kg ds	63	63	-0,13	37	60	-0,14	50	72	-0,12
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,55	0,29	-0,03	0,22	0,24	-0,03	0,44	0,36	-0,02
Barium	mg/kg ds	44	124 <sup>(6)</sup>		26	71 <sup>(6)</sup>		37	122 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	0,13	0,13	-0	0,05	0,06	-0	0,091	0,108	-0
Lood	mg/kg ds	130	105	0,11	14	17	-0,07	26	28	-0,05
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	49			86			75		
Droge stof	% m/m	51,7			71,3			57,2		
Lutum	%	5			5,4			3,4		
Organische stof (humus)	%	50,5			13,4			25		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	1 <sup>(6)</sup>		<3	2 <sup>(6)</sup>		<3	1 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	260	87	-0,02	70	52	-0,03	170	68	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	13	4 <sup>(6)</sup>		<5	3 <sup>(6)</sup>		<5	1 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	25	8 <sup>(6)</sup>		<5	3 <sup>(6)</sup>		<5	1 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	64	21 <sup>(6)</sup>		23	17 <sup>(6)</sup>		44	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	130	43 <sup>(6)</sup>		39	29 <sup>(6)</sup>		110	44 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	12	4 <sup>(6)</sup>		<6	3 <sup>(6)</sup>		8,3	3,3 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,01		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	0,096	0,032		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,31	0,10		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,47	0,16		0,071	0,053		0,075	0,030	
Chryseen	mg/kg ds	0,26	0,09		0,052	0,039		0,087	0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,23	0,08		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,06		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0,0		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,04		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,1	0,0		<0,05	<0,03		<0,05	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,63	-0,02		0,30	-0,03		0,18	-0,03

Grondmonster		MMBGR-16	MMBGR-17		MMBGR-18
Grondsoort		Veen	Zand		Veen
Zintuiglijke bijmengingen		resten wortels, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie	brokken veen, sporen wortels, resten wortels, geen olie-water reactie		resten wortels, geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021203551	2021203551		2021203551
Boring(en)		139, 141, 142, 147, 149	132, 136, 145, 146, 148, 155, 165, 168, 170		152, 154, 161, 163, 169, 171, 172, 173
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50		0,00 - 0,50
Humus	% ds	50,5	13,40		25,0
Lutum	% ds	5,00	5,40		3,40
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022		3-1-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde
<b>PFAS</b>					
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds		0,3	0,2 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaan sulfonaat (lineair)	µg/kg ds		0,3	0,2 <sup>(6)</sup>	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		0,2	0,1 <sup>(6)</sup>	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorbutaan zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluordecaan zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluordodecaan zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorheptaan zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorhexaan zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluoronaan zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaan sulfonamide	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorpentaan zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluortridecaan zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluortetradecaan zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorundecaan zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfon zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorhexadecaan zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetadecaan zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaan sulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfon zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfon zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorpentaan-1-sulfon zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaan sulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon zuur	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
N-methyl perfluorocetaan sulfonamide	µg/kg ds		<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
som lineair en vertakt perfluorocetaan zuur	µg/kg ds		0,3	0,3 <sup>(6)</sup>	
som lineair en vertakt perfluorocetylsulfonaat	µg/kg ds		0,5	0,4 <sup>(6)</sup>	

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde

6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

**Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>METALEN</b>					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

**Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster	
Datum	
Filterdiepte (m -mv)	
Datum van toetsing	
Monsterconclusie	
Monstermelding 1	
Monstermelding 2	
Monstermelding 3	

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Streefwaarde
- 8,88** : > Streefwaarde
- 8,88** : > Interventiewaarde
- >I** : Groter dan Tussenwaarde
- 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
- 13 : Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
- 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index :  $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

**Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

--	--

**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		MMOGR-01			MMOGR-02			MMOGR-03		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		laagjes leem, resten planten, geen olie-water reactie			laagjes leem, resten planten, resten hout, geen olie-water reactie			laagjes leem, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2021203688			2021203688			2021203688		
Boring(en)		08, 15, 39, 47, 59			71, 74, 82, 92			111, 112, 122, 134, 22		
Traject (m -mv)		1,00 - 2,00			1,00 - 2,30			0,70 - 2,00		
Humus	% ds	1,10			2,30			1,70		
Lutum	% ds	4,90			9,20			9,10		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0		<0,021	0	0,026	0,01	
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		0,001	0,005	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
<b>METALEN</b>										
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	5,2	10,2	-0,03	3,8	7,5	-0,04
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,44	14	26	-0,15	9,4	17,2	-0,27
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	5,6	9,2	-0,21	<5	<6	-0,23
Zink	mg/kg ds	<20	<29	-0,19	26	45	-0,16	<20	<24	-0,2
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<40 <sup>(6)</sup>		30	61 <sup>(6)</sup>		31	64 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<10	-0,08	<10	<10	-0,08	<10	<10	-0,08
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	99			97			98		
Droge stof	% m/m	82,3			75,4			77,9		
Lutum	%	4,9			9,2			9,1		
Organische stof (humus)	%	1,1			2,3			1,7		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	9 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<107	-0,02	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	15 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	15 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 <sup>(6)</sup>		13	57 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	15	75 <sup>(6)</sup>		17	74 <sup>(6)</sup>		16	80 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 <sup>(6)</sup>		<6	18 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,068	0,068		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	

Grondmonster		MMOGR-01	MMOGR-02	MMOGR-03
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		laagjes leem, resten planten, geen olie-water reactie	laagjes leem, resten planten, resten hout, geen olie-water reactie	laagjes leem, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021203688	2021203688	2021203688
Boring(en)		08, 15, 39, 47, 59	71, 74, 82, 92	111, 112, 122, 134, 22
Traject (m -mv)		1,00 - 2,00	1,00 - 2,30	0,70 - 2,00
Humus	% ds	1,10	2,30	1,70
Lutum	% ds	4,90	9,20	9,10
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,38 -0,03	<0,35 -0,03	<0,35 -0,03

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOGR-04	MMOGR-05	MMOGR-06						
Grondsoort		Zand	Zand	Zand						
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend, laagjes leem, geen olie-water reactie	zwak roesthoudend, laagjes leem, geen olie-water reactie	zwak roesthoudend, geen olie-water reactie						
Certificaatcode		2021203688	2021203688	2021203688						
Boring(en)		08, 39, 53, 59	111, 63, 71, 74	122, 79, 82, 88						
Traject (m -mv)		0,50 - 1,80	0,30 - 2,00	0,50 - 1,30						
Humus	% ds	1,00	0,70	1,10						
Lutum	% ds	2,60	2,00	6,60						
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022						
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0		<0,025	0		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
<b>METALEN</b>										
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,04	<3	<5	-0,06
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,41	6,3	13,3	-0,33
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22	<5	<6	-0,23
Zink	mg/kg ds	<20	<32	-0,19	<20	<33	-0,18	<20	<27	-0,19
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<50 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>		22	54 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	<10	<10	-0,08
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	99			99			98		
Droge stof	% m/m	83,1			84,6			81,8		
Lutum	%	2,6			<2			6,6		
Organische stof (humus)	%	1			<0,7			1,1		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	13	65 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		5,1	25,5 <sup>(6)</sup>	

Grondmonster		MMOGR-04			MMOGR-05			MMOGR-06		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend, laagjes leem, geen olie-water reactie			zwak roesthoudend, laagjes leem, geen olie-water reactie			zwak roesthoudend, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2021203688			2021203688			2021203688		
Boring(en)		08, 39, 53, 59			111, 63, 71, 74			122, 79, 82, 88		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,80			0,30 - 2,00			0,50 - 1,30		
Humus	% ds	1,00			0,70			1,10		
Lutum	% ds	2,60			2,00			6,60		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOGR-07			MMOGR-08			MMOGR-09		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		matig houthoudend, geen olie-water reactie			zwak roesthoudend, zwak leemhoudend, geen olie-water reactie			laagjes leem, resten hout, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2021203688			2021203688			2021203688		
Boring(en)		103, 147, 166, 93			41, 45, 59			103, 168, 79, 81		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,90			0,50 - 1,50			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,90			0,90			0,70		
Lutum	% ds	7,00			3,20			4,30		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0		<0,025	0		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
<b>METALEN</b>										
Kobalt	mg/kg ds	3,2	7,3	-0,04	<3	<7	-0,05	<3	<6	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	6,9	14,2	-0,32	<4	<7	-0,42	<4	<7	-0,43
Koper	mg/kg ds	<5	<6	-0,23	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	<20	<26	-0,2	<20	<31	-0,19	<20	<30	-0,19
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	27	64 <sup>(6)</sup>		<20	<47 <sup>(6)</sup>		<20	<42 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<10	-0,08	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
<b>OVERIG</b>										

Grondmonster		MMOGR-07			MMOGR-08			MMOGR-09		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		matig houthoudend, geen olie-water reactie			zwak roesthoudend, zwak leemhoudend, geen olie-water reactie			laagjes leem, resten hout, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2021203688			2021203688			2021203688		
Boring(en)		103, 147, 166, 93			41, 45, 59			103, 168, 79, 81		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,90			0,50 - 1,50			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,90			0,90			0,70		
Lutum	% ds	7,00			3,20			4,30		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Gloeirest	% (m/m) ds	99			99			99		
Droge stof	% m/m	79,5			86,2			81,6		
Lutum	%	7			3,2			4,3		
Organische stof (humus)	%	0,9			0,9			<0,7		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03	

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOGR-10			MMOGR-11			MMOGR-12		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie			resten planten, geen olie-water reactie			geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2021203688			2021203688			2021203688		
Boring(en)		115, 124, 134, 170			13, 131, 15, 21, 22			20, 31, 57, 63		
Traject (m -mv)		0,40 - 1,60			0,50 - 1,90			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	0,80			8,40			3,70		
Lutum	% ds	4,90			4,60			4,20		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025	0		<0,0058	-0,01		<0,013	-0,01	
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	



Grondmonster		MMOGR-10	MMOGR-11	MMOGR-12
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	resten planten, geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021203688	2021203688	2021203688
Boring(en)		115, 124, 134, 170	13, 131, 15, 21, 22	20, 31, 57, 63
Traject (m -mv)		0,40 - 1,60	0,50 - 1,90	0,50 - 1,50
Humus	% ds	0,80	8,40	3,70
Lutum	% ds	4,90	4,60	4,20
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
PCB 180	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,001	<0,001 <0,002
<b>METALEN</b>				
Kobalt	mg/kg ds	3,5 9,3 -0,03	<3 <6 -0,05	<3 <6 -0,05
Nikkel	mg/kg ds	6,3 14,8 -0,31	5,6 13,4 -0,33	<4 <7 -0,43
Koper	mg/kg ds	<5 <7 -0,22	7,3 11,5 -0,19	<5 <6 -0,22
Zink	mg/kg ds	<20 <29 -0,19	22 40 -0,17	<20 <29 -0,19
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03
Barium	mg/kg ds	<20 <40 <sup>(6)</sup>	22 64 <sup>(6)</sup>	<20 <43 <sup>(6)</sup>
Kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,05 -0
Lood	mg/kg ds	<10 <10 -0,08	13 18 -0,07	<10 <10 -0,08
<b>OVERIG</b>				
Gloeirest	% (m/m) ds	99	91	96
Droge stof	% m/m	78,6	72,8	83,4
Lutum	%	4,9	4,6	4,2
Organische stof (humus)	%	0,8	8,4	3,7
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 11 <sup>(6)</sup>	<3 3 <sup>(6)</sup>	<3 6 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <123 -0,01	64 76 -0,02	39 105 -0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5 18 <sup>(6)</sup>	<5 4 <sup>(6)</sup>	<5 9 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5 18 <sup>(6)</sup>	<5 4 <sup>(6)</sup>	<5 9 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11 39 <sup>(6)</sup>	26 31 <sup>(6)</sup>	13 35 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	7,8 39,0 <sup>(6)</sup>	32 38 <sup>(6)</sup>	20 54 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6 21 <sup>(6)</sup>	<6 5 <sup>(6)</sup>	<6 11 <sup>(6)</sup>
<b>PAK</b>				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	0,073 0,073	<0,05 <0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	0,067 0,067	<0,05 <0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35 -0,03	0,42 -0,03	<0,35 -0,03

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOGR-13	MMOGR-14	MMOGR-15
Grondsoort		Zand	Zand	Veen
Zintuiglijke bijmengingen		resten hout, geen olie-water reactie	zwak roesthoudend, geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021203688	2021203688	2021203688
Boring(en)		53, 64, 70, 75	142, 158, 160, 170, 81	21, 30, 31, 57
Traject (m -mv)		0,40 - 2,00	0,40 - 1,40	1,00 - 2,00
Humus	% ds	1,90	0,70	16,60
Lutum	% ds	3,10	2,30	5,60
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Grondmonster		MMOGR-13			MMOGR-14			MMOGR-15		
Grondsoort		Zand			Zand			Veen		
Zintuiglijke bijmengingen		resten hout, geen olie-water reactie			zwak roesthoudend, geen olie-water reactie			geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2021203688			2021203688			2021203688		
Boring(en)		53, 64, 70, 75			142, 158, 160, 170, 81			21, 30, 31, 57		
Traject (m -mv)		0,40 - 2,00			0,40 - 1,40			1,00 - 2,00		
Humus		% ds	1,90		0,70		16,60			
Lutum		% ds	3,10		2,30		5,60			
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0		<0,025	0		<0,0030	-0,02
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
<b>METALEN</b>										
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,04	<3	<5	-0,06
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,42	<4	<8	-0,42	<4	<6	-0,44
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22	11	14	-0,17
Zink	mg/kg ds	<20	<31	-0,19	<20	<33	-0,18	28	43	-0,17
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,21	0,21	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<48 <sup>(6)</sup>		<20	<52 <sup>(6)</sup>		<20	<37 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	0,053	0,065	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	12	14	-0,07
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	98			99			83		
Droge stof	% m/m	80,1			83,5			64,3		
Lutum	%	3,1			2,3			5,6		
Organische stof (humus)	%	1,9			<0,7			16,6		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	1 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	120	72	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	2 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		10	6 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>		40	24 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	11	55 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		53	32 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>		6,1	3,7 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,02	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,02	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,02	
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,099	0,099		0,064	0,039	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,071	0,071		0,06	0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,055	0,055		<0,05	<0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,02	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,02	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		0,47	-0,03		0,24	-0,03

**Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		MMOGR-16			MMOGR-17		
Grondsoort		Veen			Veen		
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie			zwak houthoudend, resten hout, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2021203688			2021203688		
Boring(en)		112, 113, 115, 124, 128			134, 145, 147, 157, 166, 168, 172		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,50 - 2,20		
Humus	% ds	12,60			10,50		
Lutum	% ds	11,40			11,40		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0039	-0,02		<0,0047	-0,02
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
<b>METALEN</b>							
Kobalt	mg/kg ds	5,4	9,4	-0,03	6,3	10,9	-0,02
Nikkel	mg/kg ds	13	21	-0,21	14	23	-0,19
Koper	mg/kg ds	7,2	8,8	-0,21	7	9	-0,21
Zink	mg/kg ds	32	43	-0,17	31	43	-0,17
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,1	-0,04	<0,2	<0,2	-0,04
Barium	mg/kg ds	42	75 <sup>(6)</sup>		44	78 <sup>(6)</sup>	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<8	-0,09	<10	<8	-0,09
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	% (m/m) ds	87			89		
Droge stof	% m/m	67,9			52,2		
Lutum	%	11,4			11,4		
Organische stof (humus)	%	12,6			10,5		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 <sup>(6)</sup>		<3	2 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	72	57	-0,03	88	84	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	3 <sup>(6)</sup>		<5	3 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	3 <sup>(6)</sup>		<5	3 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	20	16 <sup>(6)</sup>		30	29 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	45	36 <sup>(6)</sup>		48	46 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	3 <sup>(6)</sup>		<6	4 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	

Grondmonster		MMOGR-16	MMOGR-17
Grondsoort		Veen	Veen
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	zwak houthoudend, resten hout, geen olie-water reactie
Certificaatcode		2021203688	2021203688
Boring(en)		112, 113, 115, 124, 128	134, 145, 147, 157, 166, 168, 172
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00	0,50 - 2,20
Humus	% ds	12,60	10,50
Lutum	% ds	11,40	11,40
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,28 -0,03	<0,33 -0,03

- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>METALEN</b>					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

**Tabel 8: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster	
Datum	
Filterdiepte (m -mv)	
Datum van toetsing	
Monsterconclusie	
Monstermelding 1	
Monstermelding 2	
Monstermelding 3	

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Streefwaarde
- 8,88** : > Streefwaarde
- 8,88** : > Interventiewaarde
- >I** : Groter dan Tussenwaarde
- 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
- 13 : Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
- 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index :  $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

**Tabel 9: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

--	--

**Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		22-1-1			71-1-1			79-1-1		
Datum		10-1-2022			10-1-2022			10-1-2022		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50			1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		17-1-2022			17-1-2022			17-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	0,23	0,23	0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,72 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
CKW (som)	µg/l	<1,1			<1,1			<1,1		
Chloorbenzenen (som)	-		<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>	
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4			<0,4			<0,4		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06
			<0,3			<0,3			<0,3	
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
<b>METALEN</b>										
Chroom	µg/l	8,2	8,2	0,25	3,7	3,7	0,09	2,5	2,5	0,05
Nikkel	µg/l	3,6	3,6	-0,19	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	17	17	-0,07	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Arseen	µg/l	8,7	8,7	-0,03	9,7	9,7	-0,01	6,4	6,4	-0,07
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	4,7	4,7	-0,17	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										

Watermonster		22-1-1	71-1-1	79-1-1
Datum		10-1-2022	10-1-2022	10-1-2022
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50	1,50 - 2,50	1,50 - 2,50
Datum van toetsing		17-1-2022	17-1-2022	17-1-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 <sup>(11)</sup>	<0,00020 <sup>(11)</sup>	<0,00020 <sup>(11)</sup>

Tabel 2: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		88-1-1			93-1-1			82-1-1		
Datum		10-1-2022			10-1-2022			10-1-2022		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		17-1-2022			17-1-2022			17-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l	<0,21		0	<0,21		0	<0,21		0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
CKW (som)	µg/l	<1,1			<1,1			<1,1		
Chloorbenzenen (som)	-		<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>	
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4			<0,4			<0,4		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06
			<0,3			<0,3			<0,3	
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
<b>METALEN</b>										
Chroom	µg/l	1,5	1,5	0,02	4,7	4,7	0,13	3,7	3,7	0,09
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	12	12	-0,05	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	4,2	4,2	-0,18	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	65	65	0	12	12	-0,07	10	10	-0,07
Arseen	µg/l	<5	<4	-0,13	<5	<4	-0,13	7,1	7,1	-0,06
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										

Watermonster		88-1-1		93-1-1		82-1-1	
Datum		10-1-2022		10-1-2022		10-1-2022	
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		1,50 - 2,50		1,50 - 2,50	
Datum van toetsing		17-1-2022		17-1-2022		17-1-2022	
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		Overschrijding Streefwaarde		Overschrijding Streefwaarde	
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35 -0,03	<50	<35 -0,03	<50	<35 -0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>	<15	11 <sup>(6)</sup>	<15	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
<b>PAK</b>							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01 0	<0,02	<0,01 0	<0,02	<0,01 0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>		<0,00020 <sup>(11)</sup>		<0,00020 <sup>(11)</sup>

**Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		74-1-1		31-1-1		39-1-1	
Datum		10-1-2022		10-1-2022		10-1-2022	
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		3,00 - 4,00		1,38 - 2,38	
Datum van toetsing		17-1-2022		17-1-2022		17-1-2022	
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		Overschrijding Streefwaarde		Overschrijding Streefwaarde	
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
BTEX (som)	µg/l	<0,9		<0,9		<0,9	
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1 -0	<0,2	<0,1 -0	<0,2	<0,1 -0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1 -0,03	<0,2	<0,1 -0,03	<0,2	<0,1 -0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1 -0,01	<0,2	<0,1 -0,01	<0,2	<0,1 -0,01
Xylenen (som)	µg/l		<b>0,49 0</b>		<0,21 0		<0,21 0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,36	0,36	<0,2	<0,1	<0,2	<0,1
ortho-Xyleen	µg/l	0,13	0,13	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,91 <sup>(2,14)</sup>		<0,63 <sup>(2,14)</sup>		<0,63 <sup>(2,14)</sup>
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
CKW (som)	µg/l	<1,1		<1,1		<1,1	
Chloorbenzenen (som)	-		<0,0046 <sup>(11)</sup>		<0,0046 <sup>(11)</sup>		<0,0046 <sup>(11)</sup>
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4		<0,4		<0,4	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,070 <sup>(2)</sup> 0		<0,070 <sup>(2)</sup> 0		<0,070 <sup>(2)</sup> 0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,01	<0,2	<0,1 -0,01	<0,2	<0,1 -0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1 0,01	<0,1	<0,1 0,01	<0,1	<0,1 0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1 -0,02	<0,2	<0,1 -0,02	<0,2	<0,1 -0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1	<0,1 0	<0,1	<0,1 0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1	<0,1 0	<0,1	<0,1 0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,05	<0,2	<0,1 -0,05	<0,2	<0,1 -0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1	<0,1 0	<0,1	<0,1 0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1 -0,04	<0,1	<0,1 -0,04	<0,1	<0,1 -0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,21 -0,06		<0,21 -0,06		<0,21 -0,06
			<0,3		<0,3		<0,3
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>METALEN</b>							
Chroom	µg/l	<b>2,3</b>	<b>2,3 0,04</b>	<b>2</b>	<b>2 0,03</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8 0,03</b>
Nikkel	µg/l	13	13 -0,03	<b>20</b>	<b>20 0,08</b>	<b>20</b>	<b>20 0,08</b>
Koper	µg/l	8,4	8,4 -0,11	3,8	3,8 -0,19	3,4	3,4 -0,19



Watermonster		74-1-1			31-1-1				39-1-1		
Datum		10-1-2022			10-1-2022				10-1-2022		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			3,00 - 4,00				1,38 - 2,38		
Datum van toetsing		17-1-2022			17-1-2022				17-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			
Zink	µg/l	16	16	-0,07	70	70	0,01	64	64	-0	
Arseen	µg/l	<5	<4	-0,13	6,4	6,4	-0,07	7	7	-0,06	
Cadmium	µg/l	0,25	0,25	-0,03	0,29	0,29	-0,02	0,29	0,29	-0,02	
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>											
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		11	11 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		
<b>PAK</b>											
Naftaleen	µg/l	0,14	0,14	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	
PAK 10 VROM	-		0,0020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>		

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		59-1-1			Her 08-1-1				45-1-1		
Datum		10-1-2022			10-1-2022				10-1-2022		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,20 - 3,20				2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		17-1-2022			17-1-2022				17-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			
Monstermelding 1											
Monstermelding 2											
Monstermelding 3											
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>											
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9			
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>											
CKW (som)	µg/l	<1,1			<1,1			<1,1			
Chloorbenzenen (som)	-		<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>		
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4			<0,4			<0,4			
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04	
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06	

Watermonster		59-1-1			Her 08-1-1			45-1-1		
Datum		10-1-2022			10-1-2022			10-1-2022		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,20 - 3,20			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		17-1-2022			17-1-2022			17-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
			<0,3			<0,3		<0,3		
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	0,03	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
<b>METALEN</b>										
Chroom	µg/l	1,8	1,8	0,03	5,8	5,8	0,17	5,3	5,3	0,15
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	7,7	7,7	-0,12	15	15	0
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	2,7	2,7	-0,21
Zink	µg/l	19	19	-0,06	24	24	-0,06	48	48	-0,02
Arseen	µg/l	5,8	5,8	-0,08	<5	<4	-0,13	34	34	0,48
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		Pb30-1-1			115-1-1			103-1-1		
Datum		10-1-2022			10-1-2022			10-1-2022		
Filterdiepte (m -mv)		2,20 - 3,20			2,00 - 3,00			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		17-1-2022			17-1-2022			17-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
CKW (som)	µg/l	<1,1			<1,1			<1,1		
Chloorbenzenen (som)	-		<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>	
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4			<0,4			<0,4		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01

Watermonster		Pb30-1-1			115-1-1				103-1-1	
Datum		10-1-2022			10-1-2022				10-1-2022	
Filterdiepte (m -mv)		2,20 - 3,20			2,00 - 3,00				1,50 - 2,50	
Datum van toetsing		17-1-2022			17-1-2022				17-1-2022	
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06
			<0,3			<0,3			<0,3	
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
<b>METALEN</b>										
Chroom	µg/l	3,3	3,3	0,08	1,6	1,6	0,02	3,4	3,4	0,08
Nikkel	µg/l	19	19	0,07	<3	<2	-0,22	8,8	8,8	-0,1
Koper	µg/l	33	33	0,3	<2	<1	-0,23	10	10	-0,08
Zink	µg/l	51	51	-0,02	<10	<7	-0,08	22	22	-0,06
Arseen	µg/l	9,7	9,7	-0,01	<5	<4	-0,13	<5	<4	-0,13
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	5,6	5,6	-0,16	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		157-1-1			166-1-1				113-1-1	
Datum		10-1-2022			10-1-2022				10-1-2022	
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70			1,70 - 2,70				2,00 - 3,00	
Datum van toetsing		17-1-2022			17-1-2022				17-1-2022	
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Toluene	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>	
<b>GECHLOREERDE</b>										

Watermonster		157-1-1	166-1-1			113-1-1		
Datum		10-1-2022	10-1-2022			10-1-2022		
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70	1,70 - 2,70			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		17-1-2022	17-1-2022			17-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
<b>KOOLWATERSTOFFEN</b>								
CKW (som)	µg/l	<1,1	<1,1			<1,1		
Chloorbenzenen (som)	-	<0,0046 <sup>(11)</sup>	<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>		
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4	<0,4			<0,4		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,070 <sup>(2)</sup> 0	<0,070 <sup>(2)</sup> 0			<0,070 <sup>(2)</sup> 0		
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1 <0,1 0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2 <0,1 -0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1 <0,1 0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1 <0,1 0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1 <0,1 0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1 <0,1 -0,04	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	<0,21 <0,3 -0,06	<0,21	<0,3	-0,06	<0,21	<0,3	-0,06
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
<b>METALEN</b>								
Chroom	µg/l	1,1 1,1 0	1,2	1,2	0,01	2,7	2,7	0,06
Nikkel	µg/l	<3 <2 -0,22	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2 <1 -0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	12 12 -0,07	21	21	-0,06	14	14	-0,07
Arseen	µg/l	<5 <4 -0,13	<5	<4	-0,13	<5	<4	-0,13
Cadmium	µg/l	<0,2 <0,1 -0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kwik	µg/l	<0,05 <0,04 -0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2 <1 -0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>								
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15 11 <sup>(6)</sup>	<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>								
Naftaleen	µg/l	<0,02 <0,01 0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 <sup>(11)</sup>	<0,00020 <sup>(11)</sup>	<0,00020 <sup>(11)</sup>		<0,00020 <sup>(11)</sup>	<0,00020 <sup>(11)</sup>	

Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		122-1-1	124-1-1			134-1-1					
Datum		10-1-2022	10-1-2022			10-1-2022					
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70	1,70 - 2,70			1,65 - 2,65					
Datum van toetsing		17-1-2022	17-1-2022			17-1-2022					
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde					
Monstermelding 1											
Monstermelding 2											
Monstermelding 3											
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>											
BTEX (som)	µg/l	<0,9	<0,9			<0,9					
Benzeen	µg/l	<0,2 <0,1 -0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0

Watermonster		122-1-1	124-1-1	134-1-1
Datum		10-1-2022	10-1-2022	10-1-2022
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70	1,70 - 2,70	1,65 - 2,65
Datum van toetsing		17-1-2022	17-1-2022	17-1-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1 -0,03	<0,2 <0,1 -0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21 0	<0,21 0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	<0,2 <0,1
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1 <0,1
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 <sup>(2,14)</sup>	<0,63 <sup>(2,14)</sup>
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
CKW (som)	µg/l	<1,1		<1,1
Chloorbenzenen (som)	-		<0,0046 <sup>(11)</sup>	<0,0046 <sup>(11)</sup>
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4		<0,4
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,070 <sup>(2)</sup> 0	<0,070 <sup>(2)</sup> 0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1 <0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1 0,01	<0,1 <0,1 0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1 -0,02	<0,2 <0,1 -0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1 <0,1 0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1 <0,1 0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,05	<0,2 <0,1 -0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1 <0,1 0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1 -0,04	<0,1 <0,1 -0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,21 -0,06	<0,21 -0,06
			<0,3	<0,3
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1 <0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1 <0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1 <0,1
<b>METALEN</b>				
Chroom	µg/l	5,7	5,7 0,16	2 2 0,03
Nikkel	µg/l	19	19 0,07	3,8 3,8 -0,19
Koper	µg/l	5,9	5,9 -0,15	<2 <1 -0,23
Zink	µg/l	41	41 -0,03	42 42 -0,03
Arseen	µg/l	<5	<4 -0,13	<5 <4 -0,13
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1 -0,05	<0,2 <0,1 -0,05
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04 -0,06	<0,05 <0,04 -0,06
Lood	µg/l	<2	<1 -0,23	<2 <1 -0,23
				3,5 3,5 -0,19
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35 -0,03	<50 <35 -0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>	<15 11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
<b>PAK</b>				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01 0	<0,02 <0,01 0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>	<0,00020 <sup>(11)</sup>

Tabel 8: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		147-1-1	111-1-1	170-1-1
Datum		10-1-2022	10-1-2022	10-1-2022
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70	1,50 - 2,50	1,50 - 2,50
Datum van toetsing		17-1-2022	17-1-2022	17-1-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Watermonster		147-1-1	111-1-1			170-1-1				
Datum		10-1-2022	10-1-2022			10-1-2022				
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70	1,50 - 2,50			1,50 - 2,50				
Datum van toetsing		17-1-2022	17-1-2022			17-1-2022				
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde				
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l	<0,21	0		0,27	0		<0,21	0	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		0,13	0,13		<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 <sup>(2,14)</sup>			0,69 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
CKW (som)	µg/l	<1,1			<1,1			<1,1		
Chloorbenzenen (som)	-		<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>	
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4			<0,4			<0,4		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06
			<0,3			<0,3			<0,3	
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
<b>METALEN</b>										
Chroom	µg/l	2,1	2,1	0,04	1,9	1,9	0,03	<1	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	8,4	8,4	-0,11	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	28	28	0,22	2,5	2,5	-0,21	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	78	78	0,02	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Arseen	µg/l	<5	<4	-0,13	<5	<4	-0,13	<5	<4	-0,13
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	

**Tabel 9: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		168-1-1			149-1-1			160-1-1		
Datum		10-1-2022			10-1-2022			10-1-2022		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		17-1-2022			17-1-2022			17-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
CKW (som)	µg/l	<1,1			<1,1			<1,1		
Chloorbenzenen (som)	-		<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>	
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4			<0,4			<0,4		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06
			<0,3			<0,3			<0,3	
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
<b>METALEN</b>										
Chroom	µg/l	6,2	6,2	0,18	7,1	7,1	0,21	1,1	1,1	0
Nikkel	µg/l	7,9	7,9	-0,12	5,6	5,6	-0,16	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	4,2	4,2	-0,18	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	13	13	-0,07	25	25	-0,05	<10	<7	-0,08
Arseen	µg/l	8,8	8,8	-0,02	5	5	-0,1	<5	<4	-0,13
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	4,9	4,9	-0,17	<2	<1	-0,23
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	

Watermonster		168-1-1	149-1-1	160-1-1
Datum		10-1-2022	10-1-2022	10-1-2022
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50	1,50 - 2,50	1,50 - 2,50
Datum van toetsing		17-1-2022	17-1-2022	17-1-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
<b>PAK</b>				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01 0	<0,02 <0,01 0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>	<0,00020 <sup>(11)</sup>

Tabel 10: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		131-1-1	08-1-1	15-1-1
Datum		10-1-2022	21-12-2021	21-12-2021
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50	1,50 - 2,50	2,10 - 3,10
Datum van toetsing		17-1-2022	3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
BTEX (som)	µg/l	<0,9	<0,9	4,1
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1 -0	3,1 3,1 0,1
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1 -0,03	0,25 0,25 -0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1 -0,01	0,48 0,48 -0,01
Xylenen (som)	µg/l	0,35	0	0,49 0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,24	0,24	0,36 0,36
ortho-Xyleen	µg/l	0,11	0,11	0,13 0,13
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	0,77 <sup>(2,14)</sup>	0,99 <sup>(2,14)</sup>	4,16 <sup>(2,14)</sup>
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
CKW (som)	µg/l	<1,1	<1,1	<1,1
Chloorbenzenen (som)	-	<0,0046 <sup>(11)</sup>	<0,0046 <sup>(11)</sup>	<0,0046 <sup>(11)</sup>
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4	<0,4	<0,4
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,070 <sup>(2)</sup>	0	<0,070 <sup>(2)</sup> 0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1 <0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1 0,01	<0,1 <0,1 0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1 -0,02	<0,2 <0,1 -0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1 <0,1 0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1 <0,1 0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,05	<0,2 <0,1 -0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1 <0,1 0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1 -0,04	<0,1 <0,1 -0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	<0,21	-0,06	<0,21 -0,06
		<0,3		<0,3
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1 <0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1 <0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1 <0,1
<b>METALEN</b>				
Chroom	µg/l	2	2 0,03	4,5 4,5 0,12
Nikkel	µg/l	9,4	9,4 -0,09	59 59 0,73
Koper	µg/l	2,1	2,1 -0,22	10 10 -0,08
Zink	µg/l	43	43 -0,03	130 130 0,09
Arseen	µg/l	<5	<4 -0,13	14 14 0,08
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1 -0,05	0,42 0,42 0
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04 -0,06	<0,05 <0,04 -0,06
Lood	µg/l	<2	<1 -0,23	<2 <1 -0,23
6,8		6,8		-0,14
<b>OVERIGE</b>				



Watermonster		131-1-1		08-1-1		15-1-1	
Datum		10-1-2022		21-12-2021		21-12-2021	
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		1,50 - 2,50		2,10 - 3,10	
Datum van toetsing		17-1-2022		3-1-2022		3-1-2022	
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		Overschrijding Streefwaarde		Overschrijding Streefwaarde	
<b>(ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35 -0,03	<50	<35 -0,03	<50	<35 -0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>	<15	11 <sup>(6)</sup>	<15	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
<b>PAK</b>							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01 0	<0,02	<0,01 0	<0,02	<0,01 0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>		<0,00020 <sup>(11)</sup>		<0,00020 <sup>(11)</sup>

Tabel 11: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		20-1-1		37-1-1		47-1-1				
Datum		21-12-2021		21-12-2021		21-12-2021				
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00		3,00 - 4,00		1,50 - 2,50				
Datum van toetsing		3-1-2022		3-1-2022		3-1-2022				
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		Overschrijding Streefwaarde		Overschrijding Interventiewaarde				
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
BTEX (som)	µg/l	2,6		<0,9		<0,9				
Benzeen	µg/l	1,2	1,2 0,03	<0,2	<0,1 -0	<0,2	<0,1 -0			
Ethylbenzeen	µg/l	0,26	0,26 -0,03	<0,2	<0,1 -0,03	<0,2	<0,1 -0,03			
Tolueen	µg/l	0,69	0,69 -0,01	<0,2	<0,1 -0,01	<0,2	<0,1 -0,01			
Xylenen (som)	µg/l		0,46 0		0,53 0		<0,21 0			
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,32	0,32	0,4	0,4	<0,2	<0,1			
ortho-Xyleen	µg/l	0,14	0,14	0,13	0,13	<0,1	<0,1			
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		2,61 <sup>(2,14)</sup>		0,95 <sup>(2,14)</sup>		<0,63 <sup>(2,14)</sup>			
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
CKW (som)	µg/l	<1,1		<1,1		<1,1				
Chloorbenzenen (som)	-		<0,0046 <sup>(11)</sup>		<0,0046 <sup>(11)</sup>		<0,0046 <sup>(11)</sup>			
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4		<0,4		<0,4				
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,070 <sup>(2)</sup> 0		<0,070 <sup>(2)</sup> 0		<0,070 <sup>(2)</sup> 0			
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,01	<0,2	<0,1 -0,01	<0,2	<0,1 -0,01			
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1 0,01	<0,1	<0,1 0,01	<0,1	<0,1 0,01			
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1 -0,02	<0,2	<0,1 -0,02	<0,2	<0,1 -0,02			
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1	<0,1 0	<0,1	<0,1 0			
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1	<0,1 0	<0,1	<0,1 0			
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,05	<0,2	<0,1 -0,05	<0,2	<0,1 -0,05			
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1 0	<0,1	<0,1 0	<0,1	<0,1 0			
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1 -0,04	<0,1	<0,1 -0,04	<0,1	<0,1 -0,04			
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,21 -0,06 <0,3		<0,21 -0,06 <0,3		<0,21 -0,06 <0,3			
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
<b>METALEN</b>										
Chroom	µg/l	28	28 0,93	4,3	4,3 0,11	11	11 0,34			

Watermonster		20-1-1			37-1-1			47-1-1		
Datum		21-12-2021			21-12-2021			21-12-2021		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			3,00 - 4,00			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Nikkel	µg/l	41	41	0,43	<3	<2	-0,22	70	70	0,92
Koper	µg/l	11	11	-0,07	5	5	-0,17	32	32	0,28
Zink	µg/l	44	44	-0,03	54	54	-0,01	410	410	0,47
Arseen	µg/l	19	19	0,18	<5	<4	-0,13	96	96	1,72
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	0,28	0,28	-0,02
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	20	20	0,08	2,1	2,1	-0,22	11	11	-0,07
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	

Tabel 12: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		57-1-1			63-1-1			Her06-1-1		
Datum		21-12-2021			21-12-2021			21-12-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50			2,00 - 3,00			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
CKW (som)	µg/l	<1,1			<1,1			<1,1		
Chloorbenzenen (som)	-		<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>	
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4			<0,4			<0,4		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0

Watermonster		57-1-1	63-1-1			Her06-1-1				
Datum		21-12-2021	21-12-2021			21-12-2021				
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50	2,00 - 3,00			2,50 - 3,50				
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022			3-1-2022				
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06
			<0,3			<0,3			<0,3	
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
<b>METALEN</b>										
Chroom	µg/l	12	12	0,38	5,7	5,7	0,16	13	13	0,41
Nikkel	µg/l	8,7	8,7	-0,11	3,4	3,4	-0,19	9,8	9,8	-0,09
Koper	µg/l	6,2	6,2	-0,15	<2	<1	-0,23	3,2	3,2	-0,2
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08	11	11	-0,07
Arseen	µg/l	9,1	9,1	-0,02	<5	<4	-0,13	10	10	0
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	10	10	-0,08	<2	<1	-0,23	3,8	3,8	-0,19
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	2	2	0,03	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			0,029 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	

Tabel 13: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		Her12-1-1			Her37-1-1			Her37C-1-1		
Datum		21-12-2021			21-12-2021			21-12-2021		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			3,00 - 4,00			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
BTEX (som)	µg/l	1900			5,1			<0,9		
Benzeen	µg/l	3,4	3,4	0,11	1,5	1,5	0,04	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	1,6	1,6	-0,02	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Toluene	µg/l	1900	1900	1,91	3,6	3,6	-0	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		0,53	0		<0,21	0		0,40	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,31	0,31		<0,2	<0,1		0,33	0,33	
ortho-Xyleen	µg/l	0,22	0,22		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		1906 <sup>(2,13)</sup>			5,45 <sup>(2,14)</sup>			0,82 <sup>(2,14)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
CKW (som)	µg/l	<1,1			<1,1			<1,1		
Chloorbenzenen (som)	-		<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>			<0,0046 <sup>(11)</sup>	
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4			<0,4			<0,4		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0		<0,070 <sup>(2)</sup>	0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	

Watermonster		Her12-1-1			Her37-1-1			Her37C-1-1		
Datum		21-12-2021			21-12-2021			21-12-2021		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			3,00 - 4,00			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04	<0,1	<0,1	-0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06		<0,21	-0,06
			<0,3			<0,3			<0,3	
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
<b>METALEN</b>										
Chroom	µg/l	17	17	0,55	2,6	2,6	0,06	9,2	9,2	0,28
Nikkel	µg/l	47	47	0,53	36	36	0,35	4,1	4,1	-0,18
Koper	µg/l	20	20	0,08	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	70	70	0,01	<10	<7	-0,08	21	21	-0,06
Arseen	µg/l	26	26	0,32	9,9	9,9	-0	<5	<4	-0,13
Cadmium	µg/l	0,42	0,42	0	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	18	18	0,05	<2	<1	-0,23	4,3	4,3	-0,18
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	12	12 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		26	26 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	µg/l	0,16	0,16	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		0,0023 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	

Tabel 14: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		Her37a-1-1			Her37b-1-1		
Datum		21-12-2021			21-12-2021		
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50			3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		3-1-2022			3-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
BTEX (som)	µg/l	14			160		
Benzeen	µg/l	1,5	1,5	0,04	1,1	1,1	0,03
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	0,69	0,69	-0,02
Toluene	µg/l	13	13	0,01	160	160	0,15
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		1,13	0,01
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		0,72	0,72	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		0,41	0,41	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		14,85 <sup>(2,14)</sup>			163 <sup>(2,13)</sup>	

Watermonster		Her37a-1-1	Her37b-1-1
Datum		21-12-2021	21-12-2021
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50	3,00 - 4,00
Datum van toetsing		3-1-2022	3-1-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
CKW (som)	µg/l	<1,1	<1,1
Chloorbenzenen (som)	-	<0,0046 <sup>(11)</sup>	<0,0046 <sup>(11)</sup>
Chloorbenzenen (som)	µg/l	<0,4	<0,4
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,070 <sup>(2)</sup> 0	<0,070 <sup>(2)</sup> 0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1 <0,1 0,01	<0,1 <0,1 0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2 <0,1 -0,02	<0,2 <0,1 -0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1 <0,1 0	<0,1 <0,1 0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1 <0,1 0	<0,1 <0,1 0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,05	<0,2 <0,1 -0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1 <0,1 0	<0,1 <0,1 0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1 <0,1 -0,04	<0,1 <0,1 -0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	<0,21 <0,3 -0,06	<0,21 <0,3 -0,06
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
<b>METALEN</b>			
Chroom	µg/l	2,1 2,1 0,04	2,6 2,6 0,06
Nikkel	µg/l	3,1 3,1 -0,2	39 39 0,4
Koper	µg/l	<2 <1 -0,23	<2 <1 -0,23
Zink	µg/l	<10 <7 -0,08	<10 <7 -0,08
Arseen	µg/l	<5 <4 -0,13	11 11 0,02
Cadmium	µg/l	<0,2 <0,1 -0,05	<0,2 <0,1 -0,05
Kwik	µg/l	<0,05 <0,04 -0,06	<0,05 <0,04 -0,06
Lood	µg/l	<2 <1 -0,23	<2 <1 -0,23
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	14 14 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03	65 65 0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	11 11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	32 32 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15 11 <sup>(6)</sup>	<15 11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
<b>PAK</b>			
Naftaleen	µg/l	<0,02 <0,01 0	<0,02 <0,01 0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 <sup>(11)</sup>	<0,00020 <sup>(11)</sup>

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Streefwaarde
- 8,88 : > Streefwaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- ≥I : Groter dan Tussenwaarde
- 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
- 13 : Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
- 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index :  $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

**Tabel 15: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Monochloorbenzeen	µg/l	7			180
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	3			50
<b>METALEN</b>					
Chroom	µg/l	1	2,5		30
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Arseen	µg/l	10	7,2		60
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70

## Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		Her12-1-2	47-1-2				
Datum		13-6-2022	13-6-2022				
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00	1,50 - 2,50				
Datum van toetsing		15-6-2022	15-6-2022				
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde				
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
BTEX (som)	µg/l	1721					
Benzeen	µg/l	<10	7 <sup>(41)</sup>	0,23			
Ethylbenzeen	µg/l	<5,0	3,5 <sup>(41)</sup>	-0			
Tolueen	µg/l	1700	1700	1,7			
Xylenen (som)	µg/l	10,5	10,5	0,15			
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<10	7 <sup>(41)</sup>				
ortho-Xyleen	µg/l	<5,0	3,5 <sup>(41)</sup>				
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		1721 <sup>(2,13)</sup>				
<b>METALEN</b>							
Kobalt	µg/l				130	130	1,38
Nikkel	µg/l				85	85	1,17
Koper	µg/l				20	20	0,08
Zink	µg/l				430	430	0,5
Arsen	µg/l				180	180	3,4
Molybdeen	µg/l				7,1	7,1	0,01
Cadmium	µg/l				0,23	0,23	-0,03
Barium	µg/l				210	210	0,28
Kwik	µg/l				<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l				<2	<1	-0,23

- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Streefwaarde  
 8,88 : > Streefwaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 >I : Groter dan Tussenwaarde  
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie  
 13 : Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden  
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing  
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**BIJLAGE 6:**

Gegevens vooronderzoek



Documenttitel **Verkennend bodemonderzoek  
percelen weiland nabij  
Trekkenweg te Veenoord**

Soort document Rapportage | 25 juni 1999

Projectnaam

Projectnummer 2250470

Opdrachtgever **Gemeente Emmen**

Projectleider ing. P. Corzaan

Mede auteurs

Adviesgroep Bodembeheer

Hoofd adviesgroep drs. A.P. Scheper

|.....

d.d. |.....

Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Onze werkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van certificerende instellingen. Deze certificerende instellingen zijn daartoe erkend door de Raad van Accreditatie.



Scope certificaat: "(Inter)nationaal advies op het gebied van water en milieu".

Het eigendom inzake de informatie en kennis vervat in dit rapport berust bij IWACO. Hiervan is dan ook niet toegestaan het aan derden ter beschikking te stellen / op een andere wijze toe te passen dan waarvan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Emmen heeft IWACO B.V. verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op een aantal percelen weiland/bouwland gelegen aan de Trekkenweg nabij Veenoord. Opdrachtverlening heeft per brief (kenmerk 9910541) d.d. 15 april 1999 plaatsgevonden. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen koop van de betreffende percelen door de gemeente Emmen. Doel van het verkennend onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, het slib in de omliggende sloten en het ondiepe grondwater vast te leggen.

Dit rapport bevat het onderzoek van de te kopen percelen kadastraal bekend onder Veenoord X 923, 925, 937, 938, 939, 940 (excl. woonerf), 941, 942 en 943. De percelen zijn nu nog in eigendom van de heer J.J. Bloeming woonachtig aan de Trekkenweg 7 te Veenoord.

De weilanden zijn onderzocht conform de strategie 'grootschalig onverdacht' uit de voorlopige NEN 5740. Deze strategie kan gehanteerd worden voor onderzoekslocaties die ten eerste onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging zijn en ten tweede een grote mate van overeenkomst wat betreft gebruik en ligging hebben. Ook is het slib in de perceel sloten indicatief onderzocht. Door de opdrachtgever is aangegeven dat er op de percelen zelf geen specifieke 'verdachte activiteiten' hebben plaatsgevonden. Aan de westzijde direct naast de onderzoekslocatie liggen een aantal (voormalige) vloeivelden van een aardappelzetmeelfabriek. In de directe omgeving van de locatie is tevens een verzinkerij gesitueerd.

Achtereenvolgens komen in deze rapportage de volgende onderdelen aan de orde:

- uitgevoerde werkzaamheden;
- onderzoeksresultaten;
- samenvatting en conclusies.

## 2 Uitgevoerde werkzaamheden

In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens ingegaan op de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses.

De veld- en analysewerkzaamheden zijn verricht door respectievelijk de Milieutechnische Dienst (MTD) en het Milieulaboratorium van IWACO B.V. overeenkomstig normen en/of richtlijnen die zijn opgesteld door het NNI of daarvan zijn afgeleid. Daar waar deze normen en/of richtlijnen ontbreken is aangesloten bij de A-VPR. Zowel de MTD als het Milieulaboratorium van IWACO zijn erkend door STERLAB.

### 2.1 Veldwerkzaamheden

In de weken 20, 21 en 22 van 1999 zijn in totaal zevenendertig peilbuizen tot ca. 2,5 m-mv (= meter beneden maaiveld), negentien boringen tot ca. 2,0 m-mv en 135 boringen tot ca. 0,5 m-mv verricht. Daarnaast zijn in totaal 50 slibmonsters uit de omliggende sloten genomen. De peilbuizen zijn ca. één week na plaatsing bemonsterd. In verband met het gebruik van het land voor het weiden van vee zijn de peilbuizen direct na monsternamen verwijderd. In verband met werkzaamheden (hooien, weiden vee) door de heer Bloeming zijn de veldwerkzaamheden in gedeelten uitgevoerd. In figuur 2 is de situering van de boringen en de peilbuizen aangegeven. De situering van de slibmonsternamvakken is weergegeven in figuur 3.

Overige uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn:

- het zintuiglijk beoordelen van het opgeboorde bodemmateriaal;
- het bemonsteren van de grond per bodemlaag;
- het vaksgewijs nemen van slibmonsters uit de omliggende sloten;
- het in het veld bepalen van de zuurgraad en elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater.

### 2.2 Chemische analyses

Voor de analyse van de grondmonsters is gebruik gemaakt van mengmonsters, waarbij onderscheid gemaakt is in de 'bovengrond' (tot circa 0,5 m-mv) en de 'ondergrond' (ca. 0,5 tot ca. 2,0 m-mv).

Er zijn in totaal éénentwintig mengmonsters van de 'bovengrond' en twintig mengmonsters van de 'ondergrond' geanalyseerd. De mengmonstersamenstelling is aangegeven in de tabellen 2.1 (bovengrond) en 2.2 (ondergrond). De slibmengmonsters zijn per slootvak genomen. Per vak zijn ca. 5 slibmonsters genomen.

De grondmengmonsters en slibmengmonsters zijn geanalyseerd op de analysepakketten zoals gedefinieerd in de NVN 5740 (strategie onverdacht). Van zowel van mengmonsters van de bovengrond als van mengmonsters van de ondergrond en het slootslib zijn daarnaast de gehalten lutum (fractie < 2 µm) en organisch stof bepaald ter vaststelling van de locatiespecifieke toetsingswaarden. De grondwatermonsters uit de peilbuizen zijn geanalyseerd op het NVN-pakket voor grondwater.

Tabel 2.1 Samenstelling bovengrondmengmonsters

Mengmonstercode	Boringnummer	Mengmonstercode	Boringnummer
Bovengrond - monsters van 0,0-0,5 m-mv			
MM1	24 154 156 161 160	MM2	25 47 152 157 197
MM3	21 50 147 149 194	MM4	31 44 136 137 165 167
MM5	33 49 134 135 163 172	MM6	17 45 133 169 170
MM7	51 139 140 188 190	MM8	14 15 122 123 125 127
MM9	27 117 120 185 187	MM10	115 180 182 183 184
MM11	26 41 112 114 180 181	MM12	86 89 92 95 96
MM13	08 09 39 87 90 94 98	MM14	100 101 102 104 106
MM15	59 60 107 177 178	MM16	05 77 79 81 84
MM17	03 04 69 72 76	MM18	02 61 63 64 65 67
MM19	57 174 175 176	MM20	13 53 110 111
MM40	20 35 146 191 193		

**Tabel 2.2 Samenstelling ondergrondmengmonsters**

Mengmonstercode	Boringnummer	Mengmonstercode	Boringnummer
Ondergrond - monsters van 0,5 tot ca. 2,0 m-mv			
MM21	23 24 48	MM22	22 25 47
MM23	21 34 50	MM24	19 31 32 44
MM25	18 30 33 49	MM26	17 29 45
MM27	28 51	MM28	14 15 43
MM29	26 27 119	MM30	16 41
MM31	07 39	MM32	08 09 10 11 40
MM33	36 38	MM34	05 06 81
MM35	03 04 13	MM36	01 02 68
MM37 (aardappelresten + zure lucht)	37 52	MM38	13 53
MM39 (zure lucht)	12	MM41	20 21 35 46

## 3 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk komen achtereenvolgens de aangetroffen bodemopbouw en de analyseresultaten met de interpretatie volgens de geldende normering aan de orde.

### 3.1 Bodemopbouw

Tijdens het boren zijn de kenmerken van het opgeboorde bodemmateriaal beschreven van alle boringen dieper dan 0,5 m-mv. Indien de bodemopbouw ter plaatse van een boring tot 0,5 m-mv afweek van het beeld van de diepere boringen in de directe omgeving, is deze boring wel separaat beschreven. De schematische boorprofielen zijn opgenomen als bijlage 1. In tabel 3.1 is de (globale) lokale bodemopbouw aangegeven (tot de geboorde einddiepte).

**Tabel 3.1 Schematische bodemopbouw (tot maximaal geboorde diepte)**

Diepte in m-mv	Omschrijving	Bijzonderheden
0,0-0,5	Teelaarde	Matig humeus
0,5-1,0	Zandig veen	-
1,0-2,0	Middel grof zand	-
2,0-3,0	Zandige leem	-
3,0-4,0	Middelgrof zand	-

Plaatselijk kan de dikte van de laag en het wel of niet aanwezig zijn van de in tabel 3.1 omschreven bodemlagen variëren.

De grondwaterstand werd ten tijde van de veldwerkzaamheden aangetroffen op een diepte die varieert tussen ca. 1,0 en 3,0 m-mv. De aangetroffen grondwaterstand is mede afhankelijk van de situering van de peilbuis. Bij plaatsing dicht bij een sloot wordt een hogere grondwaterstand aangetroffen dan midden op een perceel.

Ter plaatse van de boringen 12 en 37 zijn in de ondergrond zure geuren waargenomen. Bij boring 37 zijn tevens aardappelresten aangetroffen. Ook bij boring 52 zijn in de ondergrond aardappelresten waargenomen. Voor het overige zijn er zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

### 3.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 2A (grond), 2B (slib) en 2C (grondwater). De analyseresultaten zijn vergeleken met de toetsingswaarden uit de verschillende door het ministerie van VROM gepubliceerde circulaires. Deze toetsingswaarden bestaan uit de streefwaarde (S-waarde), de interventiewaarde (I-waarde), alsmede de daartussenin gelegen waarde (S+I)/2, de tussenwaarde voor bodemonderzoek (T-waarde) genoemd.

Voor grond zijn de hoogten van deze waarden afhankelijk van het gehalte organisch stof in het bodemmateriaal. De waarden voor zware metalen zijn daarnaast tevens afhankelijk van het gehalte lutum. Een overzicht van deze waarden, de te hanteren bodemtypecorrectieformules alsmede een toelichting daarop is opgenomen in bijlage 3.

Om voor het onderhavige onderzoek de toetsingswaarden voor grond vast te stellen is een zestal bodemtypen onderscheiden: de 'bovengrond' en de 'ondergrond'. In het laboratorium is per bodemtype het gehalte organische stof en/of lutum bepaald. Met behulp van deze gehalten zijn – aan de hand van de bodemtypecorrectieformules – de S-, T- en I-waarden berekend. De analyseresultaten van de grondmonsters zijn per bodemtype vergeleken met de voor dat betreffende bodemtype berekende toetsingswaarden.

De bodemtypes zijn als volgt gedefinieerd:

### **Bovengrond**

- Bodemtype 1 "(zandig) veen" met 40 % organisch stof en 6,8 % lutum;
- Bodemtype 2 "middelgrof zand met veenresten" met 13 % organisch stof en 2,4 % lutum;
- Bodemtype 3 "middelgrof zand, overige deel locatie" met 15 % organisch stof en 2,8 % lutum;
- Bodemtype 4 "middelgrof zand, oostzijde locatie" met 5,4 % organisch stof en 2,6 % lutum.

### **Ondergrond**

- Bodemtype 5 (middelgrof zand en zandige klei) met 1,8 % organisch stof en 4,0 % lutum;
- Bodemtype 6 (humusrijk middelgrof zand) met 19 % organisch stof en 1,5 % lutum.

Het slootslib is getoetst aan de normen uit de Evaluatienota Water. De resultaten van de toetsing zijn in bijlage 4 opgenomen.

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn tezamen met de interpretatie opgenomen in respectievelijk de tabellen 3.2 (boven- en ondergrond), 3.3 (slootslib) en 3.4 (grondwater). In de tabellen zijn overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt gecodeerd:

- gehalte  $\leq$  streefwaarde [blanco]
- gehalte  $>$  streefwaarde en  $\leq$  tussenwaarde S
- gehalte  $>$  streefwaarde en  $\leq$  interventiewaarde T
- gehalte  $>$  interventiewaarde I

Tabel 3.2A Analyseresultaten en interpretatie bovengrond

Meetpunt/monster		MM1	MM2	MM3	MM4	MM5
Diepte monster	m-mv	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
Datum monster		19/05/1999	20/05/1999	27/05/1999	20/05/1999	27/05/1999
Bodemlaag		bovengrond	bovengrond	bovengrond	bovengrond	bovengrond
Bodemtype		2	1	1	1	1
Droge stof	% (w/w)	60,5	42,9	43,3	54,0	44,1
Organisch stof	% (w/w)	--	40	--	--	--
Lutum	% (w/w)	--	6,8	--	--	--
Arseen	mg/kgds	3,1	6,8	6,4	5,9	7,4
Cadmium	mg/kgds	< 0,20	0,62	0,31	< 0,20	0,32
Chroom	mg/kgds	15	18	12	20	17
Koper	mg/kgds	8,8	33	16	13	15
Kwik	mg/kgds	0,070	0,017	0,11	0,084	0,13
Lood	mg/kgds	11	44	21	12	23
Nikkel	mg/kgds	3,8	4,8	4,9	9,9	6,4
Zink	mg/kgds	22	63	36	45	44
Minerale olie	mg/kgds	120 S	100	90	47	280 S
PAK (VROM)	mg/kgds	< 0,34	1,1	< 0,34	< 0,34	0,36
EOX	mg/kgds	0,46	0,44	0,57	0,72	0,39

Vervolg tabel 3.2A

Meetpunt/monster		MM6	MM7	MM8	MM9	MM10
Diepte monster	m-mv	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
Datum monster		20/05/1999	27/05/1999	19/05/1999	27/05/1999	19/05/1999
Bodemlaag		bovengrond	bovengrond	bovengrond	bovengrond	bovengrond
Bodemtype		2	1	1	2	2
Droge stof	% (w/w)	63,0	44,0	51,1	74,8	60,5
Organisch stof	% (w/w)	--	--	--	13	--
Lutum	% (w/w)	--	--	--	2,4	--
Arseen	mg/kgds	3,0	2,9	4,0	1,4	3,1
Cadmium	mg/kgds	< 0,20	0,29	0,32	< 0,20	< 0,20
Chroom	mg/kgds	8,9	9,9	17	6,1	15
Koper	mg/kgds	10	11	16	9,3	8,8
Kwik	mg/kgds	0,065	0,10	0,13	0,048	0,070
Lood	mg/kgds	13	20	24	8,5	11
Nikkel	mg/kgds	< 3,0	5,1	6,2	< 3,0	3,8
Zink	mg/kgds	27	33	48	22	22
Minerale olie	mg/kgds	33	45	82	< 25 *	120 S
PAK (VROM)	mg/kgds	< 0,34	0,82	0,63	< 0,34	< 0,34
EOX	mg/kgds	0,31	0,70	0,36	0,41	0,46

**Toelichting:**

- < .. : kleiner dan detectiegrens  
 -- : niet geanalyseerd  
 \* : detectiegrens hoger dan de streefwaarde  
 PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM)  
 EOX : extraheerbare organische halogeenverbindingen  
 S : overschrijding van de streefwaarde



## Vervolg tabel 3.2A

Meetpunt/monster		MM11	MM12	MM13	MM14	MM15
Diepte monster	m-mv	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
Datum monster		27/05/1999	12/05/1999	14/05/1999	12/05/1999	17/05/1999
Bodemlaag		bovengrond	bovengrond	bovengrond	bovengrond	bovengrond
Bodemtype		3	3	3	3	3
Droge stof	% (w/w)	73,0	70,6	71,0	74,3	66,0
Organisch stof	% (w/w)	15	--	--	--	--
Lutum	% (w/w)	2,6	--	--	--	--
Arseen	mg/kgds	1,6	3,1	1,8	2,2	2,5
Cadmium	mg/kgds	< 0,20	0,22	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chroom	mg/kgds	8,7	14	< 5,0	7,5	12
Koper	mg/kgds	11	12	4,2	9,0	13
Kwik	mg/kgds	0,055	0,096	< 0,030	0,057	0,11
Lood	mg/kgds	15	21	< 5,0	15	26
Nikkel	mg/kgds	< 3,0	4,7	3,3	< 3,0	< 3,0
Zink	mg/kgds	30	33	14	22	35
Minerale olie	mg/kgds	< 25 *	40	< 25 *	< 25 *	< 25 *
PAK (VROM)	mg/kgds	< 0,34	< 0,34	< 0,34	< 0,34	< 0,34
EOX	mg/kgds	0,52	< 0,30	< 0,30	0,71	0,36

## Vervolg tabel 3.2A

Meetpunt/monster		MM16	MM17	MM18	MM19	MM20
Diepte monster	m-mv	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
Datum monster		12/05/1999	12/05/1999	12/05/1999	17/05/1999	19/05/1999
Bodemlaag		bovengrond	bovengrond	bovengrond	bovengrond	bovengrond
Bodemtype		4	4	3	4	3
Droge stof	% (w/w)	85,5	82,1	73,6	83,2	65,5
Organisch stof	% (w/w)	--	--	--	5,4	--
Lutum	% (w/w)	--	--	--	2,6	--
Arseen	mg/kgds	1,3	1,3	2,8	0,88	2,9
Cadmium	mg/kgds	< 0,20	0,20	< 0,20	< 0,20	0,20
Chroom	mg/kgds	12	8,2	8,7	6,2	7,6
Koper	mg/kgds	7,6	18	13	9,6	8,9
Kwik	mg/kgds	< 0,030	0,038	0,068	0,051	0,11
Lood	mg/kgds	5,7	10	17	18	55
Nikkel	mg/kgds	4,8	4,0	3,5	< 3,0	3,0
Zink	mg/kgds	21	45	33	30	35
Minerale olie	mg/kgds	< 25 *	< 25 *	< 25 *	< 25 *	61
PAK (VROM)	mg/kgds	< 0,34	< 0,34	0,50	1,2 S	1,2
EOX	mg/kgds	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30

**Toelichting:**

&lt; .. : kleiner dan detectiegrens

-- : niet geanalyseerd

\* : detectiegrens hoger dan de streefwaarde

PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM)

EOX : extraheerbare organische halogeenvverbindingen

S : overschrijding van de streefwaarde

**Tabel 3.2B      Analyseresultaten en interpretatie ondergrond**

Meetpunt/monster		MM21	MM22	MM23	MM24	MM25
Diepte monster	m-mv	0,4-1,5	0,5-2,0	0,4-1,5	0,4-1,5	0,6-1,8
Datum monster		20/05/1999	20/05/1999	20/05/1999	20/05/1999	20/05/1999
Bodemlaag		ondergrond	ondergrond	ondergrond	ondergrond	ondergrond
Bodemtype		5	5	5	5	5
Droge stof	% (w/w)	84,1	76,8	80,6	79,6	81,2
Organisch stof	% (w/w)	--	1,8	--	--	--
Lutum	% (w/w)	--	4,0	--	--	--
Arseen	mg/kgds	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,84	< 0,50
Cadmium	mg/kgds	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chroom	mg/kgds	8,4	15	17	17	15
Koper	mg/kgds	< 2,0	3,4	4,3	3,6	3,7
Kwik	mg/kgds	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Lood	mg/kgds	< 5,0	5,2	5,8	6,1	5,6
Nikkel	mg/kgds	< 3,0	7,7	9,5	8,3	8,0
Zink	mg/kgds	8,2	18	19	20	17
Minerale olie	mg/kgds	< 25 *	< 25 *	< 25 *	< 25 *	< 25 *
PAK (VROM)	mg/kgds	< 0,34	< 0,34	< 0,34	< 0,34	< 0,34
EOX	mg/kgds	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30

**Vervolg tabel 3.2B**

Meetpunt/monster		MM26	MM27	MM28	MM29	MM30
Diepte monster	m-mv	0,7-1,5	0,4-1,8	0,5-2,0	0,5-2,0	0,5-2,0
Datum monster		20/05/1999	27/05/1999	27/05/1999	27/05/1999	27/05/1999
Bodemlaag		ondergrond	ondergrond	ondergrond	ondergrond	ondergrond
Bodemtype		5	5	5	5	6
Droge stof	% (w/w)	85,1	84,1	82,9	81,6	66,4
Organisch stof	% (w/w)	--	--	--	--	--
Lutum	% (w/w)	--	--	--	--	--
Arseen	mg/kgds	< 0,50	< 0,50	0,6	< 0,50	< 0,50
Cadmium	mg/kgds	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chroom	mg/kgds	5,0	14	14	8,1	8,5
Koper	mg/kgds	< 2,0	2,9	3,3	< 2,0	3,4
Kwik	mg/kgds	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Lood	mg/kgds	< 5,0	< 5,0	5,1	< 5,0	< 5,0
Nikkel	mg/kgds	< 3,0	7,8	11	< 3,0	< 3,0
Zink	mg/kgds	6,2	15	19	7,1	27
Minerale olie	mg/kgds	< 25 *	< 25 *	< 25 *	< 25 *	< 25 *
PAK (VROM)	mg/kgds	< 0,34	< 0,34	< 0,34	< 0,34	< 0,34
EOX	mg/kgds	< 0,30	< 0,30	< 0,30	1,2	0,57

**Toelichting:**

- < .. : kleiner dan detectiegrens  
 -- : niet geanalyseerd  
 \* : detectiegrens hoger dan de streefwaarde  
 PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM)  
 EOX : extraheerbare organische halogeenvverbindingen  
 S : overschrijding van de streefwaarde

**Vervolg tabel 3.2B**

Meetpunt/monster	MM31	MM32	MM33	MM34	MM35
------------------	------	------	------	------	------

Diepte monster	m-mv	0,6-1,9	0,6-2,2	0,5-2,0	0,6-2,0	0,9-2,5
Datum monster		14/05/1999	14/05/1999	28/05/1999	12/05/1999	19/05/1999
Bodemlaag		ondergrond	ondergrond	ondergrond	ondergrond	ondergrond
Bodemtype		5	5	5	5	5
Droge stof	% (w/w)	81,2	84,9	84,8	86,7	84,8
Organisch stof	% (w/w)	--	--	--	--	--
Lutum	% (w/w)	--	--	--	--	--
Arseen	mg/kgds	< 0,50	0,72	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Cadmium	mg/kgds	0,25	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chroom	mg/kgds	16	7,6	5,9	11	9,6
Koper	mg/kgds	24 S	3,3	< 2,0	6,2	6,6
Kwik	mg/kgds	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Lood	mg/kgds	9,0	< 5,0	< 5,0	6,0	5,4
Nikkel	mg/kgds	7,9	4,4	< 3,0	5,3	5,2
Zink	mg/kgds	85 S	12	9,8	19	20
Minerale olie	mg/kgds	120 S	< 25 *	< 25 *	< 25 *	< 25 *
PAK (VROM)	mg/kgds	< 0,34	< 0,34	< 0,34	< 0,34	< 0,34
EOX	mg/kgds	< 0,30	1,1	< 0,30	0,72	1,0

### Vervolg tabel 3.2B

Meetpunt/monster		MM36	MM37	MM38	MM39
Diepte monster	M-mv	0,6-2,0	0,7-2,0	0,6-2,0	0,0-1,5
Datum monster		12/05/1999	28/05/1999	19/05/1999	14/05/1999
Bodemlaag		ondergrond	ondergrond	ondergrond	boven-, + ondergrond
Bodemtype		5	1	5	6
Droge stof	% (w/w)	81,5	39,1	85,6	70,9
Organisch stof	% (w/w)	--	--	--	19
Lutum	% (w/w)	--	--	--	1,5
Arseen	mg/kgds	< 0,50	3,6	< 0,50	2,4
Cadmium	mg/kgds	< 0,20	0,90	< 0,20	< 0,20
Chroom	mg/kgds	5,9	20	9,9	9,3
Koper	mg/kgds	9,0	35	3,3	11
Kwik	mg/kgds	< 0,030	0,24	< 0,030	0,044
Lood	mg/kgds	14	56	< 5,0	20
Nikkel	mg/kgds	3,0	3,7	4,2	< 3,0
Zink	mg/kgds	23	45	12	30
Minerale olie	mg/kgds	< 25 *	220 S	< 25 *	< 25 *
PAK (VROM)	mg/kgds	2,0 S	1,9	< 0,34	0,43
EOX	mg/kgds	< 0,30	1,3	1,1	< 0,30

#### Toelichting:

- < .. : kleiner dan detectiegrens  
 -- : niet geanalyseerd  
 \* : detectiegrens hoger dan de streefwaarde  
 PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM)  
 EOX : extraheerbare organische halogeenvverbindingen  
 S : overschrijding van de streefwaarde

### Vervolg tabel 3.2B

Meetpunt/monster		MM40 / 1		MM41 / 1	
Diepte monster	m-mv	0,00 - 0,60		1,00 - 2,00	
Datum monster		20/05/1999		20/05/1999	
Bodemlaag		bovengrond		Ondergrond	
Bodemtype		3		5	
Droge stof	% (w/w)	68,2		66,6	
Arseen ICP	mg/kgds	4,4		1,8	
Cadmium ICP	mg/kgds	0,34		< 0,20	
Chroom	Mg/kgds	12		6,9	
Koper	Mg/kgds	20		2,7	
Kwik (N5770)	Mg/kgds	0,096		< 0,030	
Lood	Mg/kgds	63		< 5,0	
Nikkel	Mg/kgds	5,3		< 3,0	
Zink	Mg/kgds	83	S	12	
Min.olie GC	Mg/kgds	< 25		< 25	*
M.O. C10-C14	%	< 5		< 5	
M.O. C14-C20	%	< 5		< 5	
M.O. C20-C26	%	< 5		< 5	
M.O. C26-C34	%	< 5		< 5	
M.O. C34-C40	%	< 5		< 5	
PAK (VROM)	Mg/kgds	2,9	S	< 0,34	*
Naftaleen *	Mg/kgds	< 0,10		< 0,10	
Fenanthreen*	mg/kgds	0,32		< 0,010	
Anthraceen *	mg/kgds	0,057		< 0,010	
Fluoranth *	mg/kgds	0,68		< 0,020	
Chryseen*	mg/kgds	0,35		< 0,010	
Bz(a)anthc *	mg/kgds	0,31		< 0,010	
Bz(a)pyr *+	mg/kgds	0,37		< 0,020	
Bz(k)flanth*	mg/kgds	0,19		< 0,010	
Ind(123cd)p*	mg/kgds	0,34		< 0,050	
Bz(g)peryl *	mg/kgds	0,30		< 0,10	
PAK 7 WGA	mg/kgds	2,5		< 0,22	
EOX (huis)	mg/kgds	0,32		< 0,30	

#### Toelichting:

- < .. : kleiner dan detectiegrens  
 -- : niet geanalyseerd  
 \* : detectiegrens hoger dan de streefwaarde  
 PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM)  
 EOX : extraheerbare organische halogeenverbindingen  
 S : overschrijding van de streefwaarde

**Tabel 3.3 Analyseresultaten en interpretatie slibmengmonsters**

Slibmengmonster		SMM1	SMM2	SMM3	SMM4	SMM5
Vak		1	2	3	4	5
Slibmengmonstertype		1	1	1	2	2
Datum monster		15/05/1999	15/05/1999	15/05/1999	15/05/1999	15/05/1999
Droge stof	% (w/w)	71,3	64,4	61,9	61,1	64,0
Organisch stof	% (w/w)	3,4	--	--	4,1	--
Lutum	% (w/w)	3,8	--	--	6,5	--
Arseen	mg/kgds	3,4	1,2	1,2	< 0,5	1,3
Cadmium	mg/kgds	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chroom	mg/kgds	12	7,1	9,9	7,7	7,7
Koper	mg/kgds	9,2	5,3	3,1	2,3	2,5
Kwik	mg/kgds	0,068	< 0,030	0,057	0,051	0,048
Lood	mg/kgds	14	5,6	6,5	< 5,0	< 5,0
Nikkel	mg/kgds	3,6	< 3,0	5,4	4,7	3,6
Zink	mg/kgds	38	24	19	18	19
Minerale olie	mg/kgds	68	< 40	< 25	< 30	32
PAK (VROM)	mg/kgds	0,27	0,62	< 0,24	< 0,19	< 0,19
EOX	mg/kgds	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30
<b>KLASSE#</b>		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Vervolg tabel 3.3**

Slibmengmonster		SMM6	SMM7	SMM8	SMM9	SMM10
Vak		6	7	8	9	10
Slibmengmonstertype		2	3	3	4	4
Datum monstername		25/05/1999	25/05/1999	25/05/1999	25/05/1999	25/05/1999
Droge stof	% (w/w)	58,3	54,0	74,6	64,9	74,5
Organisch stof	% (w/w)	--	9,1	--	3,1	--
Lutum	% (w/w)	--	1,7	--	2,3	--
Arseen	mg/kgds	1,6	2,4	< 0,50	0,83	1,9
Cadmium	mg/kgds	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chroom	mg/kgds	13	6,3	< 5,0	< 5,0	12
Koper	mg/kgds	5,4	2,1	< 2,0	4,3	7,5
Kwik	mg/kgds	0,057	0,068	0,076	< 0,032	0,044
Lood	mg/kgds	5,8	< 5,0	< 5,0	10	6,2
Nikkel	mg/kgds	8,2	< 3,0	< 3,0	< 3,0	6,5
Zink	mg/kgds	24	23	5,5	23	28
Minerale olie	mg/kgds	< 32	< 27	< 25	< 25	140
PAK (VROM)	mg/kgds	< 0,19	< 0,19	< 0,19	< 0,12	< 0,20
EOX	mg/kgds	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30
<b>KLASSE#</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Toelichting:**

- # : klasse indeling conform Evaluatie Nota Water (zie bijlage 4)  
 < .. : kleiner dan detectiegrens  
 -- : niet geanalyseerd  
 PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM)  
 EOX : extraheerbare organische halogeenverbindingen

### **Interpretatie analyseresultaten grond**

In de bovengrond zijn verspreid over de locatie voor verschillende parameters overschrijdingen van de streefwaarden aangetroffen. In de mengmonsters MM1, MM5 en MM10 is een gehalte minerale olie boven de streefwaarde aangetoond. In de bovengrond van mengmonster MM19 is PAK in een gehalte boven de streefwaarde aangetroffen. Voor het overige zijn in de mengmonsters van de bovengrond geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de ondergrond zijn in de mengmonsters MM31, MM36 en MM37 voor een aantal parameters gehalten boven de streefwaarde aangetoond. In MM31 (noordoostzijde locatie) zijn daarbij zowel koper als zink en minerale olie in gehalten boven de streefwaarde aangetoond. In MM37 die samengesteld is met (onder)grondmonsters, waarin zintuiglijk een zure geur en/of aardappelresten zijn aangetroffen is minerale olie in een gehalte boven de streefwaarde aangetoond. Voor het overige zijn in de mengmonsters van de ondergrond geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In het mengmonster (MM39) samengesteld met grondmonsters afkomstig van boring 12 (0,0 tot 1,5 m-mv), eveneens met zure geuren, zijn voor de onderzochte parameters geen gehalten boven de streefwaarde aangetoond.

Bij toetsing aan de normen uit het IPO-interimbeleid ten aanzien van hergebruik van secundaire grondstoffen (waaronder grond in werken), wordt de bovengrond en ondergrond op die percelen waar of minerale olie of PAK in gehalten boven de streefwaarde is aangetoond ingedeeld in categorie 1. Met uitzondering van de ondergrond van de mengmonsters MM31 en MM37, hiervan wordt de grond in de categorie 'niet toepasbaar' ingedeeld. Dit komt vooral omdat er in het onderzochte en voor de toetsing gebruikte grondmengmonster MM22 nagenoeg geen organisch stof is aangetroffen. Hierdoor worden de toetsingswaarden erg laag, waardoor er sprake is van overschrijdingen van de desbetreffende grenswaarden voor met name de organische parameters.

### **Interpretatie analyseresultaten slib**

Het slib uit nagenoeg alle sloten wordt na toetsing aan de Evaluatienota Water in klasse 0 ingedeeld. Alleen het slib in vak 2 (zie figuur 3) wordt op grond van PAK in klasse 2 ingedeeld. Wanneer rekening gehouden worden met de binnenkort te verwachten 4e Nota Waterhuishouding dan wordt conform de nieuwe berekeningswijze voor PAK het slib in klasse 0 ingedeeld. Ook het slib in de andere vakken wordt ingedeeld in klasse 0.

**Tabel 3.4 Analyseresultaten en interpretatie van de grondwatermonsters**

Meetpunt/filter		01	02	03	04	05
Diepte filter	m-mv	2,0-3,0	2,0-3,0	2,0-3,0	1,0-2,0	1,5-2,5
Datum monster		19/05/1999	19/05/1999	19/05/1999	19/05/1999	19/05/1999
Arseen	µg/l	< 2,0	5,1	< 2,0	11 S	14 S
Cadmium	µg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Chroom	µg/l	1,5 S	4,0 S	7,0 S	10 S	15 S
Koper	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	8,5	4,0
Kwik	µg/l	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Lood	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nikkel	µg/l	< 5,0	7,7	11	35 S	6,8
Zink	µg/l	24	31	210 S	260 S	41
Minerale olie	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
EOX	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2,8
Fenol-index	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
BTEX (som)	µg/l	< d	< d	< d	< 0,5	< d
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3 S	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2
Naftaleen	µg/l	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *
VOH (ind. Componenten)	µg/l	< d	< d	< d	< d	< d
<b>Veldmetingen:</b>						
Zuurgraad (pH)		6,2	5,9	5,8	5,8	5,9
Elektr. Geleidingsverm. (EC)	µS/cm	782	2950	514	1494	694

**Vervolg tabel 3.4**

Meetpunt/filter		06	07	08	09	10
Diepte filter	m-mv	1,0-2,0	3,0-4,0	2,2-3,2	1,0-2,0	2,0-3,0
Datum monster		19/05/1999	19/05/1999	19/05/1999	19/05/1999	19/05/1999
Arseen	µg/l	21 S	< 2,0	17 S	5,4	5,8
Cadmium	µg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Chroom	µg/l	16 T	< 1,0	8,7 S	4,1 S	1,7 S
Koper	µg/l	< 2,0	< 2,0	12	18 S	< 2,0
Kwik	µg/l	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Lood	µg/l	< 5,0	< 5,0	12	< 5,0	8,8
Nikkel	µg/l	26 S	5,3	51 T	8,0	13
Zink	µg/l	< 5,0	70 S	74 S	34	81 S
Minerale olie	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
EOX	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Fenol-index	µg/l	21	< 2,0	10	< 2,0	2,2
BTEX (som)	µg/l	2,3	< d	46	< d	< 1,1
Benzeen	µg/l	1,7 S	< 0,2	0,6 S	< 0,2	< 0,5
Tolueen	µg/l	0,6 S	< 0,2	45 S	< 0,2	0,8 S
Xylenen	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,3 S	< 0,2	< 0,2
Naftaleen	µg/l	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *
VOH (ind. Componenten)	µg/l	< d	< d	< d	< d	< d
Dichloormethaan	µg/l	9,8 S	< 1,0	9,6 S	< 1,0	< 1,0
<b>Veldmetingen:</b>						
Zuurgraad (pH)		6,5	5,7	5,7	5,2	5,9
Elektr. Geleidingsverm. (EC)	µS/cm	4440	1353	2800	486	1625

## Vervolg tabel 3.4

Meetpunt/filter		11	12	13	14	15
Diepte filter	m-mv	1,0-2,0	2,5-3,5	1,0-2,0	1,5-2,5	1,5-2,5
Datum monster		19/05/1999	19/05/1999	25/05/1999	25/05/1999	25/05/1999
Arseen	µg/l	13 S	< 2,0	14 S	3,8	< 2,0
Cadmium	µg/l	< 0,40	< 0,4	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Chroom	µg/l	5,5 S	27 T	5,4 S	1,0	< 1,0
Koper	µg/l	< 2,0	8,6	7,6	< 2,0	< 2,0
Kwik	µg/l	< 0,030	< 0,030	0,054 S	< 0,030	< 0,030
Lood	µg/l	< 5,0	29 S	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nikkel	µg/l	18 S	< 5,0	12	< 5,0	< 5,0
Zink	µg/l	21	540 T	23	25	19
Minerale olie	µg/l	< 50	19000 I	< 50	< 50	< 50
EOX	µg/l	2,1	5,6 S	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Fenol-index	µg/l	2,7	1000	< 2,0	< 2,0	< 2,0
BTEX (som)	µg/l	< d	780	< d	< d	< d
Benzeen	µg/l	< 0,2	9,5 S	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,2	770 T	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,8 S	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Xylenen	µg/l	< 0,2	0,5 S	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naftaleen	µg/l	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *
VOH (ind. componenten)	µg/l	< d	-	< d	< d	< d
Dichloormethaan	µg/l	< 1,0	59 S	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Cis 1,2- dichlooretheen	µg/l	< 0,2	16 T	< 0,2	< 0,2	< 0,2
<b>Veldmetingen:</b>						
Zuurgraad (pH)		5,3	4,3	5,3	5,8	5,7
Elektr. Geleidingsverm. (EC)	µS/cm	533	4300	211	343	383

## Vervolg tabel 3.4

Meetpunt/filter		16	17	18	19	20
Diepte filter	m-mv	1,0-2,0	1,0-2,0	1,3-2,3	1,5-2,5	1,0-2,0
Datum monster		25/05/1999	25/05/1999	25/05/1999	25/05/1999	25/05/1999
Arseen	µg/l	< 2,0	< 2,0	2,6	3,6	6,0
Cadmium	µg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Chroom	µg/l	3,1 S	3,0 S	1,6 S	< 1,0	8,4 S
Koper	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	3,4	< 2,0
Kwik	µg/l	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,074 S
Lood	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nikkel	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Zink	µg/l	30	15	41	53	26
Minerale olie	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
EOX	µg/l	< 2,0	3,4	< 2,0	< 2,0	3,9
Fenol-index	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	7,3
BTEX (som)	µg/l	< d	< d	< d	< d	6,7
Tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	6,7 S
Naftaleen	µg/l	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *
VOH (ind. Componenten)	µg/l	< d	< d	< d	< d	< d
<b>Veldmetingen:</b>						
Zuurgraad (pH)		5,9	5,6	5,9	6,2	5,3
Elektr. Geleidingsverm. (EC)	µS/cm	611	161	283	240	775



## Vervolg tabel 3.4

Meetpunt/filter		21	22	23	24	25
Diepte filter	M-mv	1,0-2,0	2,0-3,0	1,0-2,0	0,5-1,5	1,0-2,0
Datum monster		25/05/1999	25/05/1999	25/05/1999	25/05/1999	25/05/1999
Arseen	µg/l	2,1	5,5	< 2,0	22 S	< 2,0
Cadmium	µg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Chroom	µg/l	< 1,0	< 1,0	1,1 S	4,6 S	5,7 S
Koper	µg/l	< 2,0	2,0	< 2,0	< 2,0	6,2
Kwik	µg/l	0,080 S	< 0,030	< 0,030	0,049	< 0,030
Lood	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nikkel	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Zink	µg/l	20	31	27	47	50
Minerale olie	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
EOX	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Fenol-index	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
BTEX (som)	µg/l	< d	< d	< d	< d	< d
Naftaleen	µg/l	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2
VOH (ind. Componenten)	µg/l	< d	< d	< d	< d	< d *
<b>Veldmetingen:</b>						
Zuurgraad (pH)		6,0	6,0	5,8	5,4	5,5
Elektr. Geleidingsverm. (EC)	µS/cm	213	323	186	353	374

## Vervolg tabel 3.4

Meetpunt/filter		26	27	28	29	30
Diepte filter	m-mv	1,0-2,0	1,0-2,0	1,0-2,0	1,0-2,0	2,5-3,5
Datum monster		31/05/1999	31/05/1999	31/05/1999	31/02/1999	31/05/1999
Arseen	µg/l	4,3	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2,3
Cadmium	µg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Chroom	µg/l	< 1,0	4,5 S	1,1 S	< 1,0	3,0
Koper	µg/l	< 2,0	2,9	13	3,1	2,1
Kwik	µg/l	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Lood	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nikkel	µg/l	< 5,0	11	8,8	< 5,0	< 5,0
Zink	µg/l	19	26	48	44	63
Minerale olie	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
EOX	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Fenol-index	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
BTEX (som)	µg/l	< d	< d	< d	< d	< d
Tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,3 S	0,2	0,4 S
Naftaleen	µg/l	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2
VOH (ind. Componenten)	µg/l	< d	< d	< d	< d	< d *
<b>Veldmetingen:</b>						
Zuurgraad (pH)		5,1	5,7	5,4	5,8	6,0
Elektr. Geleidingsverm. (EC)	µS/cm	812	263	765	426	196

Vervolg tabel 3.4

Meetpunt/filter		31	32	33	34	35
Diepte filter	m-mv	1,0-2,0	1,0-2,0	2,0-3,0	2,0-3,0	1,0-2,0
Datum monster		31/05/1999	31/05/1999	31/05/1999	31/05/1999	31/05/1999
Arseen	µg/l	13 S	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Cadmium	µg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Chroom	µg/l	< 1,0	1,3 S	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Koper	µg/l	< 2,0	< 2,0	4,8	< 2,0	< 2,0
Kwik	µg/l	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Lood	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nikkel	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Zink	µg/l	32	21	34	27	21
Minerale olie	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
EOX	µg/l	< 2,0	< 2,0	2,6	< 2,0	< 2,0
Fenol-index	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
BTEX (som)	µg/l	< d	< d	< d	< d	< d
Tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	0,2	< 0,2
Naftaleen	µg/l	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *
VOH (ind. componenten)	µg/l	< d	< d	< d	< d	< d
<b>Veldmetingen:</b>						
Zuurgraad (pH)		6,2	5,9	6,1	6,2	5,8
Elektr. Geleidingsverm. (EC)	µS/cm	232	184	319	373	671

Vervolg tabel 3.4

Meetpunt/filter		36	37
Diepte filter	m-mv	1,0-2,0	3,0-4,0
Datum monster		31/05/1999	31/05/1999
Arseen	µg/l	21 S	< 2,0
Cadmium	µg/l	< 0,40	< 0,40
Chroom	µg/l	4,9 S	72 I
Koper	µg/l	2,4	5,3
Kwik	µg/l	< 0,030	0,2 T
Lood	µg/l	< 5,0	71 T
Nikkel	µg/l	< 5,0	160 I
Zink	µg/l	41	900 I
Minerale olie	µg/l	< 50	14000 I
EOX	µg/l	< 2,0	17 S
Fenol-index	µg/l	< 2,0	360
BTEX (som)	µg/l	< d	250
Benzeen	µg/l	< 0,2	3,2 S
Tolueen	µg/l	< 0,2	250 S
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,2
Naftaleen	µg/l	< 0,2 *	< 0,2 *
VOH (ind. componenten)	µg/l	< d	< d
<b>Veldmetingen:</b>			
Zuurgraad (pH)		5,4	4,3
Elektr. Geleidingsverm. (EC)	µS/cm	483	4060

**Toelichting:**

&lt; .. : kleiner dan detectiegrens

S : overschrijding van de streefwaarde

T : overschrijding van de tussenwaarde (S+I)/2

I : overschrijding van de interventiewaarde EOX

\* : detectiegrens hoger dan de streefwaarde

BTEX : benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen

VOH : vluchtige gechloreerde halogeenverbindingen

: extraheerbare organische halogeenverbindingen

### Interpretatie analyseresultaten grondwater

In het grondwater van een groot aantal peilbuizen (totaal 22stuks) verspreid over de onderzoekslocatie zijn streefwaarde-overschrijdingen voor chroom aangetroffen. In het grondwater van een tweetal peilbuizen (06 en 12) wordt de tussenwaarde voor chroom overschreden. In peilbuis 37 tenslotte is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde voor chroom.

In de peilbuizen 12 en 37 die beide op het zuidoostelijke gedeelte van de locatie geplaatst zijn, zijn in het grondwater voor een groot aantal parameters matige (tussenwaarde-overschrijding) en ernstige (interventiewaarde-overschrijding) verontreinigingen aangetoond.

In het grondwater van peilbuis 12 overschrijden de parameters chroom, zink, toluen en cis 1,2 -dichlooretheen de tussenwaarde. Voor minerale olie (vluchtige bestanddelen) is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde. Ook de Fenol-index is sterk verhoogd. Dit duidt op de mogelijke aanwezigheid van (chloor)fenolen. Daarnaast zijn hier licht ten opzichte van de streefwaarde verhoogde gehalten aan lood, EOX, benzeen, ethylbenzeen, xylenen en dichloormethaan aangetoond.

In het grondwater van peilbuis 37 overschrijden de aangetoonde gehalten aan chroom, nikkel, zink, minerale olie (vluchtige bestanddelen) de interventiewaarde. Ook de Fenol-index is sterk verhoogd. Dit duidt op de mogelijke aanwezigheid van (chloor)fenolen. Voor kwik en lood zijn de aangetroffen gehalten dusdanig hoog dat de tussenwaarde overschreden wordt. Benzeen, toluen en EOX tenslotte overschrijden de streefwaarden.

Tevens dient opgemerkt te worden dat de zuurgraad van het grondwater van zowel de peilbuizen 12 als 37 met een pH van 4,3 erg zuur is. Hierdoor gaan (zware) metalen beter in oplossing.

Ondanks een vrij neutrale zuurgraad van het grondwater in peilbuis 08 is hier nikkel in een gehalte boven de tussenwaarde aangetroffen. Arseen, chroom, zink, benzeen, toluen, xylenen en dichloormethaan zijn hier in gehalten boven de streefwaarde aangetoond.

Zoals in de eerste paragraaf al genoemd is in het grondwater ter plaatse van peilbuis 06 een gehalte chroom boven de tussengrenswaarde aangetoond. Daarnaast zijn hier streefwaarde-overschrijdingen voor arseen, nikkel, benzeen, toluen en dichloormethaan aangetroffen.

In de overige genomen grondwatermonsters uit de geplaatste ondiepe peilbuizen zijn geen sterk verhoogde gehalten aangetroffen. Wel zijn verspreid over de locatie in het grondwater voor verschillende parameters ten opzichte van de streefwaarde verhoogde gehalten aangetroffen. Naast chroom (peilbuizen: 01, 02, 03, 04, 05, 09, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 20, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 32 en 36) zijn dit arseen (04, 05, 11, 13, 24, 31 en 36), zink (03, 04, 07 en 10), EOX (05, 11, 12, 17, 20 en 33), toluen (10, 12, 20, 28 en 30), kwik (13, 20 en 21), nikkel (04 en 11), benzeen (04) en koper (9).

In het grondwater van de peilbuizen 14, 15, 19, 22, 26, 29, 33, 34 en 35 zijn voor de onderzochte parameters conform het NVN-grondwaterpakket geen overschrijdingen van de desbetreffende streefwaarden aangetoond.

De in het veld gemeten waarden voor zuurgraad en elektrisch geleidingsvermogen in alle peilbuizen, behalve in de peilbuizen 06, 12 en 37, duiden niet op afwijkingen.

## 4 Samenvatting conclusies

In opdracht van de gemeente Emmen is op een aantal percelen met een omvang van ca. 37 ha gelegen aan de Trekkenweg nabij Veenoord een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek had tot doel na te gaan of de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de percelen beperkingen zou kunnen inhouden ten aanzien van de voorgenomen aankoop door de gemeente. De verschillende percelen zijn op voorhand als 'grootschalig onverdacht' ten aanzien van bodemverontreiniging beschouwd. Bij het onderzoek is aangesloten bij de ontwerp richtlijn NEN 5740 voor "grootschalig onverdacht".

De ligging van voormalige vloeivelden van een aardappelzetmeelconcern direct naast de onderzoekslocatie en de situering van een verzinkerij in de nabije omgeving van de locatie zijn op voorhand niet als extra onderzoeksinspanning meegenomen. Wel is hiermee rekening gehouden door de situering van de peilbuizen en bij de keuze van de grondmengmonsters.

In totaal zijn 197 handboringen geplaatst, waarbij 37 van de boringen zijn afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van de monsternamen van het grondwater. Grondmengmonsters en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de analysepakketten zoals aangegeven in de NVN 5740. Ook het slib in de tussende percelen aanwezige sloten is onderzocht.

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een bovenlaag van teelaarde (ca. 50 cm). Hieronder komt een laag (zandige) veen voor met een dikte variërend van 0,2 tot ca. 1,5 meter dikte. Vervolgens wordt over het algemeen middelgrof zand aangetroffen. De laag middelgrof zand wordt doorsneden door een circa 1 meter dikke laag zandige leem.

De grondwaterstand varieert tussen 1,0 (nabij sloten) tot 3,0 m-mv (midden perceel). Ter plaatse van de boringen 12 en 37 zijn in de ondergrond zure geuren aangetroffen. Bij boring 37 zijn tevens aardappelresten aangetroffen. Ook bij boring 52 zijn in de ondergrond aardappelresten aangetroffen. Voor het overige zijn er zintuiglijk geen afwijkingen aangetoond.

### Resultaten grond

Nergens op de onderzoekslocatie is sprake van dusdanige gehalten dat in de grond de tussen- of interventiewaarde voor een bepaalde parameter wordt overschreden. Wel is in een groot aantal onderzochte grondmonster sprake van overschrijdingen van de streefwaarden voor verschillende parameters. Daarbij gaat het in een aantal gevallen om minerale olie en PAK. In één enkele grondmengmonster overschrijden koper en zink de streefwaarde.

In mengmonster MM37, dat samengesteld is uit grondmonsters waarin zintuiglijk een zure geur en aardappelresten zijn aangetroffen, is minerale olie in een gehalte boven de streefwaarde aangetoond.

Van boring 12 waarin eveneens een zure geur is waargenomen, zijn in het samengestelde mengmonster van 0 tot 1,5 m-mv geen ten opzichte van de streefwaarde verhoogde gehalten aangetroffen.

Ten aanzien van hergebruik van grond wordt de grond op basis van die mengmonsters waarin sprake is van streefwaarde overschrijdingen aan minerale olie en PAK ingedeeld in categorie 1. In de ondergrond wordt op een aantal plaatsen, vanwege het ontbreken van organisch stof, op basis van het minerale olie gehalte in de categorie 'niet toepasbaar' ingedeeld.

### Resultaten slib

Het slib uit nagenoeg alle sloten wordt in klasse 0 ingedeeld. Alleen ter plaatse van vak 2 wordt het slib op grond van het PAK-gehalte in klasse 2 ingedeeld. In de toekomst wordt bij de normering conform de 4e Nota Waterhuishouding de toetsing ten aanzien van PAK anders uitgevoerd waardoor het slib in vak 2 dan ook in klasse 0 wordt ingedeeld.

### Resultaten grondwater

In het grondwater van een tweetal peilbuizen (12 en 37), beide gesitueerd op de zuidoostkant van de locatie zijn voor diverse parameters sterke verontreinigingen aangetoond. Het gaat hierbij vooral om minerale olie (vluchtige bestanddelen). Gezien de situering van beide peilbuizen en de aangetroffen concentraties is het mogelijk dat hier een volume >> groter dan 100 m<sup>3</sup> met minerale olie verontreinigd is. Mogelijk door het zure karakter van het grondwater is tevens een groot aantal zware metalen in sterk verhoogde concentraties aangetroffen.

In het grondwater van de peilbuizen 06 en 08 zijn matige verontreinigingen (tussenwaarde-overschrijdingen) voor respectievelijk chroom en nikkel aangetroffen. Ook deze peilbuizen zijn aan de oostzijde van de onderzoekslocatie gesitueerd.

In het grondwater van de overige onderzochte peilbuizen zijn over het algemeen voor één of meer parameters gehalten aangetroffen die de streefwaarden overschrijden. Alleen in het grondwater van de peilbuizen 14, 15, 19, 22, 26, 29, 33, 34 en 35 zijn voor alle onderzochte parameters geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond.

### Resumé

De uitgangshypothese 'onverdacht' is niet bevestigd voor de percelen gelegen aan de oostzijde van de onderzoekslocatie. Hier zijn in de grond lichte verontreinigingen en in het grondwater sterke verontreinigingen aangetoond. Waarschijnlijk hebben deze verontreinigingen enig verband met de ten oosten van de locatie gelegen voormalige vloeivelden. Ter plaatse van de boringen/peilbuizen 12 en 37 bestaat zelfs de indruk dat dit in het verleden ook nog een deel van de vloeivelden is geweest. Gezien de aangetroffen toluengehalten (= karakteristiek voor vloeivelden) in de overige peilbuizen aan de oostkant bestaat de indruk dat er in ieder geval sprake is van verspreiding van stoffen afkomstig van de vloeivelden.

Na hoofdstuk 5 is een overzicht opgenomen met alle aangetroffen overschrijdingen in grond en grondwater.

## 5 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om nader onderzoek te verrichten naar de in de peilbuizen 12 en 37 aangetoonde licht tot zeer sterke verontreiniging met de diverse parameters. Op grond van de aangetroffen gehalten en diversiteit van de verontreinigingen wordt aanbevolen middels een GC-MS screening de aanwezigheid van o.a. individuele fenolen en (vluchtige) minerale olie na te gaan.

Daarnaast is het raadzaam om het grondwater in de peilbuizen 06 en 08 in verband met de aangetroffen tussenwaarde-overschrijdingen van respectievelijk chroom en nikkel opnieuw te bemonsteren en te analyseren. Hiermee kan nagegaan worden of er sprake is van een tijdelijke verhoging in verband met blootstelling aan zuurstof of dat er wel degelijk sprake is van een matige (sterke) verontreiniging. Indien na herbemonstering gehalten worden aangetoond is het ook hier noodzakelijk om een nader onderzoek te verrichten.

### Samenvattend overzicht grond en grondwater

	Monstercode	Toetsing WBB	Parameters	Toetsing IPO	
Bovengrond	MM1, MM5, MM10	> S	Min.olie	Cat. 1	
	MM2 t/m MM4	-	-	Cat. 0	
	MM6 + MM7	-	-	Cat. 0	
	MM8	-	-	Cat. 0	
	MM9	-	-	Cat. 0	
	MM11, MM14, MM15	-	-	Cat. 0	
	MM12 + MM13	-	-	Cat. 0	
	MM16 t/ m MM18	-	-	Cat. 0	
	MM19	> S	PAK	Cat. 1	
	MM20	-	-	Cat. 0	
	MM40	>S	zink, PAK	Cat.1	
	Ondergrond	MM21 t/m MM28	-	-	Cat. 0
MM29 + MM30		> S	-	Cat. 1	
MM31		> S	Koper, zink, Min. olie	Cat. 4 ?	
MM32, MM34, MM35, MM38		> S	-	Cat. 0	
MM33 + MM39		-	-	Cat. 0	
MM36		> S	PAK	Cat. 1	
MM37		> S	Min. olie	Cat. 4 ?	
MM41		-	-	Cat.0	
Grondwater	01, 02	> S	Chroom	Nvt	
	03	> S	Chroom, zink	Nvt	
	04	> S	As, Cr, Ni, Zn, benzeen	Nvt	
	05	> S	Arseen, chroom	Nvt	
	06	> T	Chroom	Nvt	
	07	> S	Zink	Nvt	
	08	> T	Nikkel	Nvt	
	09	> S	Chroom, koper	Nvt	
	10	> S	Chroom, zink, tolueen	Nvt	
	11	> S	Arseen, chroom, Ni	Nvt	
	12	> I	Min. olie (vluchtig)	Nvt	
	13	> S	Arseen, chroom, kwik	Nvt	
	14, 15, 19, 22	-	-	Nvt	
	16, 18	> S	Chroom	Nvt	
	17	> S	Chroom	Nvt	
	20	> S	Cr, Hg, tolueen	Nvt	
	21	> S	Kwik	Nvt	
	23	> S	Chroom	Nvt	
	24	> S	Arseen, chroom	Nvt	
	25	> S	Chroom	Nvt	
	26	-	-	Nvt	
	27, 29	> S	Chroom	Nvt	
	28, 30	> S	Chroom, tolueen	Nvt	
	31	> S	Arseen	Nvt	
	32	> S	Chroom	Nvt	
	33	-	-	Nvt	
	34, 35	-	-	Nvt	
	36	> S	Arseen, chroom	Nvt	
	37	> I	Cr, Ni, Zn, Min. olie	Nvt	
	<b>Toelichting (z.o.z)</b>				

Rijksweg N37

Boerdijk

Verlengde Hoogeveense Vaart

Trekkenweg

Legenda:

- ⊙ Peilbuis
- Boring tot 0,5 m-mv
- ⊗ Boring tot ca. 2,0 m-mv



0 125m

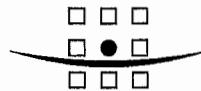
A	10-06-99		MKa	HKa	PC
Verie	Datum	Omschrijving	Ger	Gec	Gez
Opdrachtgever					
Gemeente Emmen					
Project					
V.O. 37 hectare landbouwgrond te Veenoord					
Omschrijving					
Situering boringen en peilbuizen					
Formaat	Schaal	AutoCAD release	Act	Tekeningnummer	Figuur
A3	1:2500	14 C2		225047.0 - T - 001	2

**IWACO**

Adviesbureau  
voor water en milieu

vesting Noord  
Postbus 8064  
9702 KB Groningen

A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

**HASKONING NEDERLAND BV  
MILIEU**

Chopinlaan 12  
Postbus 8064  
9702 KB Groningen  
+31 (0)50 521 42 14 Telefoon  
+31 (0)50 526 14 53 Fax  
info@groningen.royalhaskoning.com E-mail  
www.royalhaskoning.com Internet  
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Nader onderzoek Trekkenweg te Veenoord  
Ingevoerd BIS / GLOBIS

Status Definitief rapport

Nr.

00061.8200

Datum 5 juli 2004

Projectnummer 9P0114

Opdrachtgever Gemeente Emmen

Referentie 9P0114/R00003/RLIN/Gron

Auteur(s) drs. R. Lindeboom

Collegiale toets ir. C. van den Brink

Vrijgegeven door ing. M.H. Rienks

Datum/paraaf 7-10-2004.....



## INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Historische situatie	2
2.2	Huidige situatie	2
2.3	Verontreinigingssituatie	2
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	3
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	5
3.1	Veldwerkzaamheden	5
3.2	Chemische analyses	6
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	7
4.1	Bodemopbouw	7
4.2	Analyseresultaten	7
5	BESPREKING VAN DE RESULTATEN	14
5.1	Verkennd onderzoek	14
5.2	Fase 1	14
5.3	Fase 2	15
5.4	Fase 3	15
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
6.1	Samenvatting en conclusies	17
6.2	Aanbevelingen	18

## BIJLAGEN

1. Boorstaten
2. Analysecertificaten
3. Streef- en interventiewaarden

## FIGUREN

- |    |   |                  |
|----|---|------------------|
| 1. | Ligging onderzoekslocatie                           | 9P0114.A0/A005-1 |
| 2. | Overzicht onderzoeksperceel                         | 9P0114.A0/A002-2 |
| 3. | Kadastrale situatie in 2004                         | 9P0114.A0/A006-3 |
| 4. | Detail onderzoeksterrein en situering monsterpunten | 9P0114.A0/A004-4 |
| 5. | Omvang van sterke grondwaterverontreiniging         | 9P0114.A0/A003-5 |

## 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Emmen heeft Royal Haskoning een nader bodemonderzoek verricht ter plaatse van de Trekkenweg te Veenoord (zie figuur 1 voor situering onderzoekslocatie).

Het nader onderzoek, dat bestaat uit een omvangsbepaling, volgt op het 'Verkennd bodemonderzoek percelen weiland nabij Trekkenweg te Veenoord' (Iwaco; rapportnummer 2250470, juni 1999), dat eveneens in opdracht van de gemeente Emmen is uitgevoerd.

### 1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het nader onderzoek wordt gevormd door de resultaten van bovengenoemd verkennend bodemonderzoek. Hierbij zijn plaatselijk matige of sterke verontreinigingen met zware metalen dan wel organische verbindingen in het ondiepe grondwater (peilbuizen 06, 08, 12 en 37) aangetroffen (zie figuur 2 voor overzicht onderzoeksperceel).

### 1.2 Doel

Het doel van het nader onderzoek kan samengevat worden als 'het in kaart brengen van de aard, omvang en eventuele risico's van de grondwaterverontreinigingen op het terrein'. De nadruk zal liggen op het vaststellen van de aard en de omvang. Naar de risico's wordt gekeken indien blijkt dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming. De risico's zullen in algemene zin beschouwd worden, maar zijn sterk afhankelijk van de toekomstige inrichting van het terrein.

Het nader onderzoek is in overleg met de gemeente Emmen gefaseerd uitgevoerd.

Achtereenvolgens komen in deze rapportage de volgende onderdelen aan de orde:

- locatiegegevens;
- uitgevoerde werkzaamheden;
- onderzoeksresultaten;
- bespreking van de resultaten;
- samenvatting, conclusies en aanbevelingen.

## 2 LOCATIEGEGEVENS

In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens de historische situatie, de huidige situatie, de verontreinigingssituatie en de bodemopbouw/geohydrologie ter plaatse van de locatie behandeld.

### 2.1 Historische situatie

Het onderzoeksperceel is tot circa 1985 in gebruik geweest als vloeiveld van tarraresten van een aardappelmeelfabriek (AVEBE, voorheen 'Excelsior'). Voor zover het onderzoeksterrein niet als zodanig is gebruikt, werd het in het verleden als agrarische grond gebruikt. Ten oosten van het onderzoeksperceel bevindt zich sinds circa 1990 het industrieterrein 'De Tweeling', dat weer aan de oostzijde begrensd wordt door de Boerdijk, aan de noordzijde door de N37 en aan de zuidzijde door de Trekkenweg. Het voormalige vloeiveld bevond zich in het verleden ook ter plaatse van dit industrieterrein.

### 2.2 Huidige situatie

Het onderzoeksterrein betreft het eerste agrarische perceel (Emmen X943; zie figuur 3 voor kadastrale situatie in 2004) ten westen van het huidige industrieterrein 'De Tweeling'. Ten zuiden van het onderzoeksperceel bevinden zich de Trekkenweg en enkele huiskavels, ten noorden de N37 en ten westen agrarische percelen. Het onderzoeksperceel is afgelopen jaar nog in gebruik geweest als weiland dan wel akkerland.

### 2.3 Verontreinigingssituatie

Het voorgaande onderzoek betrof een verkennend onderzoek conform de NEN 5740, strategie 'grootschalig onverdacht' op een locatie met een oppervlak van circa 37 ha. In de grond zijn geen verontreinigingen van betekenis aangetroffen. In het grondwater uit enkele peilbuizen aan de oostzijde van het terrein (huidige onderzoeksperceel) zijn echter overschrijdingen van de tussen- of interventiewaarde aangetroffen voor uiteenlopende parameters:

- Peilbuis 06: chroom > tussenwaarde.
- Peilbuis 08: nikkel > tussenwaarde.
- Peilbuis 12: nikkel, zink, toluen en cis-1,2-dichlooretheen > tussenwaarde en minerale olie > interventiewaarde.
- Peilbuis 37: kwik en lood > tussenwaarde en chroom, nikkel, zink en minerale olie > interventiewaarde.

De bovengenoemde verontreinigingen zijn mogelijk te relateren aan het voormalige vloeiveld ter plaatse van het huidige onderzoeksterrein en direct oostelijk van de onderzoekslocatie. Het grondwater uit de bovengenoemde peilbuizen had een lage zuurgraad.

Ter plaatse van (delen van) het industrieterrein 'De Tweeling', ten oosten van de huidige onderzoekslocatie, is vanaf 1991 herhaalde malen bodemonderzoek verricht:

1. 'Indicatief bodemonderzoek locatie industrieterrein 'Veenoord' te Veenoord' (Grontmij, rapportnummer: 89/0984-01, februari 1991).
2. 'Aanvullend bodemonderzoek op een gedeelte van een voormalig vloeiveld te Veenoord (fasen 1 en 2)' (Grontmij, rapportnummer: 88/1101-57, juli 1991).
3. 'Verkennend bodemonderzoek twee toekomstige bedrijfsterreinen aan de Velden te Veenoord' (Grontmij, rapportnummer: 01/5238-1, juli 1995).
4. 'Verkennend bodemonderzoek toekomstig bedrijfsterrein van Truckservice Beilen te Veenoord ('De Tweeling')' (Grontmij, rapportnummer: 01/7193-1, augustus 1997).
5. 'Nader bodemonderzoek toekomstig bedrijfsterrein Truckservice Beilen te Veenoord' (Grontmij, rapportnummer: 01/7270-1, oktober 1997).

Bij veel boringen ter plaatse van het toekomstige industrieterrein is destijds in de grond een zure, rottende geur waargenomen, hetgeen veroorzaakt wordt door de natuurlijke afbraak van de tarraresten dan wel zetmeelproducten van de voormalige aardappelmeelfabriek. Ter plaatse van de boringen 30, 31, 40, 41 en 42 (zie figuur 2) is destijds een olie- dan wel dieselgeur in de bodem waargenomen. Analytisch bleken betreffende trajecten ten hoogste licht verontreinigd te zijn met minerale olie. Het freatische grondwater ter plaatse van de peilbuizen 40 en 41 bleek sterk verontreinigd te zijn met minerale olie (750 respectievelijk 710 ug/l). Het vermoeden bestaat dat in het verleden tarragaten gedicht zijn met olieverontreinigde grond (mondelinge informatie oud werknemer AVEBE). De herkomst van deze verontreinigde grond is niet eenduidig, maar mogelijk het bedrijfsterrein van de aardappelmeelfabriek. Op het aangrenzende terrein (huidige onderzoeksperceel) zijn tot nu toe ten hoogste lichte verontreinigingen met minerale olie in het grondwater aangetroffen en geen verontreinigingen met minerale olie in de grond.

Ook bleek dat het freatische grondwater op betreffende terreindeel plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, cresolen en fenolen en benzeen kende. In betreffende peilbuizen werd tevens een lage zuurgraad aangetroffen. Het afwezig zijn van een grondverontreiniging wees er op dat de verhoogde waarden in het freatische grondwater een gevolg waren van de zuurgraad.

## 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.1 is de schematische bodemopbouw en geohydrologie van de locatie en de directe omgeving daarvan, zoals die blijkt uit de TNO/DGV Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 17 oost en 18 west), weergegeven.

Tabel 2.1 Geohydrologische schematisatie

Diepte (m-mv)	Omschrijving	Samenstelling	Formatie
0-4	Deklaag	Matig fijn leemarm zand met daaronder keileem dan wel lemig zand	Twente en Drenthe
4-tot ten minste 32	Watervoerend pakket	Zeer fijn zand tot grof zand	Peelo, Urk en Scheemda

Het maaiveld ligt op circa NAP +13,5 m.

Op de onderzoekslocatie fungeert de diepe zandlaag als belangrijkste watervoerend pakket. Het keileem aan de bovenzijde van dit pakket vormt een scheidende laag. De dunne dekzandlaag aan het maaiveld (circa 2 meter dik) kan als gevolg van de slecht doorlatende keileemlaag watervoerend worden bij hoge grondwaterstanden. De grondwaterstroming in dit zeer dunne pakket zal sterk beïnvloed worden door regenwater. Na een langdurig natte periode zal infiltrerend water op het slechtdoorlatende keileem stagneren, waarbij de grondwaterstanden in dit pakket hoog zullen oplopen. Zowel horizontale stroming als infiltratie door de keileemlaag treedt bij dergelijke hoge grondwaterstanden versterkt op. Plaatselijk kunnen op de keileemlaag schijnspiegels ontstaan. De grondwaterstroming van het freatische grondwater is overwegend noordwestelijk gericht. Het grondwater onder de keileemlaag, op een diepte van circa 10 m-mv, is zuidwestelijk gericht.

### 3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens ingegaan op de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses.

De veldwerkzaamheden en de analysewerkzaamheden zijn verricht door respectievelijk de Milieutechnische Dienst (MTD) van Royal Haskoning te Groningen en ALcontrol Laboratoria te Hoogvliet overeenkomstig normen en/of richtlijnen, die opgesteld zijn door het NNI. Daar waar deze normen en/of richtlijnen ontbreken, is aangesloten bij de A-VRP. ALcontrol Laboratoria is erkend door STERLAB.

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

##### *Fase 1*

Op 25 juni 2003 bleken de peilbuizen 06, 08, 12 en 37 uit het verkennend onderzoek, die opnieuw zouden worden bemonsterd, niet meer op de locatie aanwezig te zijn. Vervolgens is op betreffende peilbuislocaties een nieuwe peilbuis met een zelfde filterstelling geplaatst. Na plaatsing en afwerking zijn de nieuw geplaatste peilbuizen 06, 08, 12 en 37 uitvoerig afgepompt en vervolgens op 4 juli 2003 bemonsterd.

##### *Fase 2*

Naar aanleiding van de analyseresultaten uit fase 1 is, na overleg met de opdrachtgever, besloten om in fase 2 de peilbuizen 08 en 12 opnieuw te bemonsteren en rondom peilbuis 37 de peilbuizen 37A, 37B en 37C te plaatsen voor de (verdere) horizontale uitkartering van de in peilbuis 37 aangetroffen grondwaterverontreiniging (zie figuur 4 voor detail onderzoeksterrein en situering monsterpunten). Op 21 november 2003 zijn de peilbuizen 37A (3,5-4,5 m-mv), 37B (3,0-4,0 m-mv) en 37C 2,5-3,5 m-mv geplaatst. Tevens bleek dat peilbuis 08 door landbouwwerkzaamheden verloren was gegaan. De peilbuizen 12, 37A, 37B en 37C zijn op 27 november 2003 bemonsterd.

##### *Fase 3*

Naar aanleiding van de analyseresultaten uit fase 1 en 2 is, na overleg met de opdrachtgever, besloten om in fase 3 rondom peilbuis 37 in een rasterpatroon van 5 bij 5 meter acht boringen (51 t/m 58) tot tenminste 2 m-mv te verrichten. Tevens is pal naast peilbuis 37 boring 50 tot 6 m-mv verricht. Deze boringen, die op 8 dan wel 9 januari 2004 zijn verricht, dienden ter vaststelling en ter uitkartering van de grondverontreiniging ter plaatse van peilbuis 37.

De boringen 51 t/m 54 zijn doorgezet tot 4 m-mv en vervolgens afgewerkt met een peilbuis (filtertraject: 3,0-4,0 m-mv) ter verdere uitkartering van de horizontale omvang van de grondwaterverontreiniging. In boorgat 50 is een peilbuis geplaatst (filtertraject: 5,0-6,0 m-mv) ter vaststelling van de verticale omvang van de grondwaterverontreiniging. De peilbuizen 50 t/m 54 en, opnieuw, 37 zijn op 15 januari 2004 bemonsterd.

### *Algemeen*

Overige uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn:

- het zintuiglijk beoordelen van het opgeboorde bodemmateriaal;
- het bemonsteren van de grond per bodemlaag van maximaal 0,5 meter;
- het in het veld bepalen van de temperatuur, de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater;
- visuele inspectie op de aanwezigheid van asbest op het maaiveld.

## **3.2 Chemische analyses**

### *Fase 1*

De grondwatermonsters uit de peilbuizen 06, 08 en 37 zijn geanalyseerd op de parameters van het NEN 5740-pakket en op het gehalte aan fenolen. Op het grondwatermonster uit peilbuis 12 is een GC/MC-screening voor niet vluchtige componenten verricht om een indruk te krijgen van de aard van de organische stoffen in het grondwater. Tevens is het gehalte aan zware metalen in dit grondwatermonster bepaald.

### *Fase 2*

De grondwatermonsters uit de peilbuizen 12, 37A, 37B en 37C zijn geanalyseerd op de parameters van het NEN 5740-pakket.

### *Fase 3*

Voor de vaststelling en uitkartering van de grondverontreiniging zijn vijf grond(meng)monsters geanalyseerd op de parameters van het NEN 5740-pakket. De grondwatermonsters uit de peilbuizen 37 en 50 t/m 54 zijn geanalyseerd op de parameters van het NEN 5740-pakket en op het gehalte aan fenolen.

## 4 ONDERZOEKSRESULTATEN

In dit hoofdstuk komen achtereenvolgens de aangetroffen lokale bodemopbouw, de zintuiglijke waarnemingen, de analyseresultaten en de interpretatie van de analyseresultaten volgens de geldende normering aan de orde.

### 4.1 Bodemopbouw

De tijdens de boorwerkzaamheden aangetroffen bodemopbouw in de bovenste 4 meter van de bodem is aangegeven in tabel 4.1. De schematische boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 4.1 Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Omschrijving	Bijzonderheden
0,0-4,0	Matig fijn zand	Vanaf circa 2 m-mv wordt plaatselijk leem dan wel lemig zand aangetroffen. Op het zuidelijk deel van het perceel wordt vooral in het traject 0,5-2,0 m-mv veen in de vorm van tarraresten aangetroffen.

Vooral op het zuidelijk deel van het perceel (boringen 12, 37, 37A, 37B en 50 t/m 58) is in het traject 0,5-2,0 m-mv veen dan wel weinig materiaal in de vorm van tarraresten aangetroffen. Bij boring 37B is in het traject 0,0-0,6 m-mv puin aangetroffen en bij boring 37A is in het traject 2,4-2,5 m-mv een lichte olie-water reactie waargenomen. De grondwaterspiegel is bij de boringen op circa 2 m-mv aangetroffen.

### 4.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van grond en grondwater zijn opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten zijn vergeleken met de toetsingswaarden uit de door het ministerie van VROM op 4 februari 2000 uitgegeven circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering'. Deze toetsingswaarden bestaan uit de streefwaarde (S-waarde), de interventiewaarde (I-waarde), alsmede de daartussenin gelegen waarde (S+I)/2, de tussenwaarde voor nader bodemonderzoek (T-waarde) genoemd.

Voor grond zijn de hoogten van deze waarden afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof in het bodemmateriaal. Een overzicht van deze waarden, de te hanteren bodemtypecorrectieformules alsmede een toelichting daarop is opgenomen in bijlage 3.

In het laboratorium is van alle grond(meng)monsters het gehalte aan lutum en/of organische stof bepaald. Met behulp van deze gehalten zijn, aan de hand van de bodemtypecorrectieformules, de S-, T- en I-waarden berekend. De analyseresultaten van alle grond(meng)monsters zijn vergeleken met de voor betreffende grond(meng)monsters berekende toetsingswaarden.

De analyseresultaten van de grondmonsters (fase 3) zijn samen met de interpretatie opgenomen in tabel 4.2.

De analyseresultaten van de grondwatermonsters uit fase 1 staan in tabel 4.3. In tabel 4.4 staan, ter vergelijking, de analyseresultaten van de grondwatermonsters van 1999 uit peilbuizen op dezelfde locatie als de peilbuizen in tabel 4.3.



De analyseresultaten van de grondwatermonsters uit fase 2 staan in tabel 4.5 en van fase 3 in de tabellen 4.6 en 4.7.

Tabel 4.2 Analyseresultaten en interpretatie grondmengmonsters

Grond(meng)monster	Eenheid	50	50	51/55/58	54/57	52/53/56
Diepte mengmonster	m-mv	1,0-2,0	2,0-2,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-2,0
Datum monstername		08-01-2004	08-01-2004	09-01-2004	09-01-2004	09-01-2004
Droge stof	%(w/w)	46,4	86,9	75,4	60,7	51,3
Organische stof	%	65,8	0,7	6,6	24,4	40,5
Lutum	%	7,3*	4,0	1,6	2,5	4,8*
Grondslag		veen	zand	zand	zand	zand
Zintuiglijk		tarraresten	-	tarraresten	tarraresten	tarraresten
<b>METALEN</b>						
Arseen	mg/kgds	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4
Cadmium	mg/kgds	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Chroom	mg/kgds	15	< 15	< 15	< 15	< 15
Koper	mg/kgds	29	< 5	< 5	12	14
Kwik	mg/kgds	0,44 S	< 0,05	0,06	0,07	0,21
Lood	mg/kgds	40	< 13	< 13	< 13	19
Nikkel	mg/kgds	3,4	3,5	< 3	< 3	< 3
Zink	mg/kgds	23	< 20	< 20	< 20	< 20
<b>ORGANISCHE VERBINDINGEN</b>						
PAK-totaal (10 VROM)	mg/kgds	1,2	< 0,2	0,28	0,59	1,2
EOX	mg/kgds	0,57 S	< 0,1	0,19	0,28	0,59 S
MINERALE OLIE	mg/kgds	130#	< 20	60# S	60#	160# S

**Toelichting**

- < .. : kleiner dan detectiegrens;
- S : overschrijding van de streefwaarde;
- T : overschrijding van de tussenwaarde (S+I)/2;
- I : overschrijding van de interventiewaarde;
- \* : resultaat analyse is indicatief in verband met storende matrix;
- # : een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt waarschijnlijk veroorzaakt door humuszuren.

**Tabel 4.3 Analyseresultaten en interpretatie grondwatermonsters**

Meetpunt/filter	Eenheid	06	08	12	37
Diepte filter	m-mv	1,0-2,0	2,2-3,2	2,5-3,5	3,0-4,0
Datum monster		04-07-2003	04-07-2003	04-07-2003	04-07-2003
Zuurgraad (pH)		6,8	7,0	6,8	4,1
Elektrische geleidbaarheid	µs/cm	2.950	5.650	3.420	4.950
Temperatuur	°C	15	15	14	14
<b>METALEN</b>					
Arsen	µg/l	48 T	20 S	24 S	58 T
Cadmium	µg/l	< 0,4	< 0,4	0,58 S	5,2 T
Chroom	µg/l	15 S	38 I	21 T	39 I
Koper	µg/l	6,0	8,1	48 T	< 5
Kwik	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood	µg/l	< 10	29 S	27 S	90 I
Nikkel	µg/l	38 S	96 I	53 T	100 I
Zink	µg/l	56	64	78 S	2.000 I
<b>VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,3 S	< 2#	-	3,2* S
Tolueen	µg/l	0,2	< 2#	-	1.100* I
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 2#	-	< 0,2*
Xylenen	µg/l	< 0,5 *	< 5# *	-	< 0,5 *
Naftaleen	µg/l	< 0,2 *	< 2# *	-	34* S
<b>VLUCHTIGE GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 1#	-	0,2*
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1 *	< 1# *	-	< 0,1* *
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 1#	-	< 0,1*
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1 *	< 1# *	-	< 0,1* *
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1 *	< 1# *	-	< 0,1* *
Trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 1#	-	< 0,1*
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1 *	< 1# *	-	< 0,1* *
Cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1 *	< 1# *	-	< 0,1* *
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 2#	-	5,7*
Dichloorbenzenen	µg/l	< 0,2	< 2#	-	< 0,2
<b>OVERIGE ORGANISCHE VERBINDINGEN</b>					
Fenol (index)	µg/l	< 5	8,5 S	-	3.100 I
Minerale Olie (GC)	µg/l	< 50	< 50	-	4.900 I

**Toelichting**

- < .. : kleiner dan rapportagegrens;
- S : overschrijding van de streefwaarde;
- T : overschrijding van de tussenwaarde (S+I)/2;
- I : overschrijding van de interventiewaarde;
- # : rapportagegrens is verhoogd in verband met aanwezigheid van componenten, die storende invloed hebben op meting;
- \* : analyse niet uitgevoerd volgens NEN 6407 in verband met hoge concentratie.

**Tabel 4.4 Analyseresultaten en interpretatie grondwatermonsters**

Meetpunt/filter	Eenheid	06	08	12	37
Diepte filter	m-mv	1,0-2,0	2,2-3,2	2,5-3,5	3,0-4,0
Datum monster		19-05-1999	19-05-1999	19-05-1999	19-05-1999
Zuurgraad (pH)		6,5	5,7	4,3	4,3
Elektrische geleidbaarheid	µs/cm	4.440	2.800	4.300	4.060
Temperatuur	°C	-	-	-	-
<b>METALEN</b>					
Arseen	µg/l	21 S	17 S	< 2,0	< 2,0
Cadmium	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Chroom	µg/l	16 T	8,7 S	27 T	72 I
Koper	µg/l	< 2,0	12	8,6	5,3
Kwik	µg/l	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,2 T
Lood	µg/l	< 5,0	12	29 S	71 T
Nikkel	µg/l	26 S	51 T	< 5,0	160 I
Zink	µg/l	< 5,0	74 S	540 T	900 I
<b>VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Benzeen	µg/l	1,7 S	0,6 S	9,5 S	3,2 S
Tolueen	µg/l	0,6	45 S	770 T	250 S
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,8	< 0,2
Xylenen	µg/l	< 0,2 *	0,3 S	0,5 S	< 0,5 *
Naftaleen	µg/l	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *	< 0,2 *
<b>VLUCHTIGE GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Trichloormethaan	µg/l	<..	<..	<..	<..
Tetrachloormethaan	µg/l	<..	<..	<..	<..
1,2-dichloorethaan	µg/l	<..	<..	<..	<..
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<..	<..	<..	<..
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<..	<..	<..	<..
Trichlooretheen	µg/l	<..	<..	<..	<..
Tetrachlooretheen	µg/l	<..	<..	<..	<..
Cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	<..	<..	16 T	<..
Monochloorbenzeen	µg/l	-	-	-	-
Dichloorbenzenen	µg/l	-	-	-	-
<b>OVERIGE ORGANISCHE VERBINDINGEN</b>					
EOX	µg/l	< 2,0	< 2,0	5,6 S	17 S
Fenol (index)	µg/l	21 S	10 S	1.000 S	360 S
Minerale Olie (GC)	µg/l	< 50	< 50	19.000 I	14.000 I

**Toelichting**

- < .. : kleiner dan rapportagegrens;
- : niet geanalyseerd;
- S : overschrijding van de streefwaarde;
- T : overschrijding van de tussenwaarde (S+I)/2;
- I : overschrijding van de interventiewaarde;
- \* : detectiegrens hoger dan de streefwaarde.

**Tabel 4.5 Analyseresultaten en interpretatie grondwatermonsters**

Meetpunt/filter	Eenheid	12	37A	37B	37C
Diepte filter	m-mv	2,5-3,5	3,5-4,5	3,0-4,0	2,5-3,5
Datum monster		27-11-2003	27-11-2003	27-11-2003	27-11-2003
Zuurgraad (pH)		6,7	6,4	6,1	6,5
Elektrische geleidbaarheid	µs/cm	3.680	2.720	1.640	611
Temperatuur	°C	11	10	10	10
<b>METALEN</b>					
Arseen	µg/l	<5	5,5	7,9	13 S
Cadmium	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Chroom	µg/l	<1	3,0 S	7,5 S	1,3 S
Koper	µg/l	8,5	<5	<5	<5
Kwik	µg/l	0,15 S	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood	µg/l	<10	<10	<10	<10
Nikkel	µg/l	<10	<10	12	<10
Zink	µg/l	<20	190 S	220 S	33
<b>VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Benzeen	µg/l	4,4 S	3,6 S	1,2 S	<0,2
Tolueen	µg/l	0,5	22 S	110 S	<0,2
Ethylbenzeen	µg/l	0,6	<0,2	0,2	< 0,2
Xylenen	µg/l	<0,5 *	<0,5 *	<0,5 *	< 0,5 *
Naftaleen	µg/l	<0,2 *	<0,2 *	< 0,2 *	<0,2 *
<b>VLUCHTIGE GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *
Trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *
Cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Dichloorbenzenen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
<b>OVERIGE ORGANISCHE VERBINDINGEN</b>					
Fenol (index)	µg/l	-	-	-	-
Minerale Olie (GC)	µg/l	<50	<50	<50	<50

**Toelichting**

- < .. : kleiner dan rapportagegrens;  
 S : overschrijding van de streefwaarde;  
 T : overschrijding van de tussenwaarde (S+I)/2;  
 I : overschrijding van de interventiewaarde;  
 \* : detectiegrens hoger dan de streefwaarde.

**Tabel 4.6 Analyseresultaten en interpretatie grondwatermonsters**

Meetpunt/filter	Eenheid	37	51	52	53
Diepte filter	m-mv	3,0-4,0	3,0-4,0	3,0-4,0	3,0-4,0
Datum monster		15-01-2004	15-01-2004	15-01-2004	15-01-2004
Zuurgraad (pH)		4,5	6,2	4,7	4,8
Elektrische geleidbaarheid	µs/cm	4.030	1.146	825	2.740
Temperatuur	°C	8,8	8,4	8,3	8,1
<b>METALEN</b>					
Arseen	µg/l	37 T	27 S	22 S	30 S
Cadmium	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Chroom	µg/l	30 T	13 S	6,0 S	24 T
Koper	µg/l	< 5	11	15	<5
Kwik	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood	µg/l	50 T	15	<10	41 S
Nikkel	µg/l	55 T	17 S	17 S	78 I
Zink	µg/l	660 T	130 S	190 S	860 I
<b>VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Benzeen	µg/l	< 0,2	2,2 S	< 0,2	2,1 S
Tolueen	µg/l	< 0,2	82 S	< 0,2	400 S
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,4	< 0,2	<2
Xylenen	µg/l	<0,5 *	<0,5 *	<0,5 *	< 5 *
Naftaleen	µg/l	<0,2 *	<0,2 *	< 0,2 *	<2 *
<b>VLUCHTIGE GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *	< 1 *
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *	< 1 *
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *	< 1 *
Trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *	< 1 *
Cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *	< 0,1 *	< 1 *
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 2
Dichloorbenzenen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 2
<b>OVERIGE ORGANISCHE VERBINDINGEN</b>					
Fenol (index)	µg/l	1.900	11	220	820
Minerale Olie (GC)	µg/l	<50	<50	<50	230

**Toelichting**

- < .. : kleiner dan rapportagegrens;
- S : overschrijding van de streefwaarde;
- T : overschrijding van de tussenwaarde (S+I)/2;
- I : overschrijding van de interventiewaarde;
- \* : detectiegrens hoger dan de streefwaarde.

**Tabel 4.7 Analyseresultaten en interpretatie grondwatermonsters**

Meetpunt/filter	Eenheid	54	50
Diepte filter	m-mv	3,0-4,0	5,0-6,0
Datum monster		15-01-2004	15-01-2004
Zuurgraad (pH)		4,8	6,5
Elektrische geleidbaarheid	µs/cm	764	2.500
Temperatuur	°C	7,8	7,9
<b>METALEN</b>			
Arseen	µg/l	73 I	10
Cadmium	µg/l	< 0,4	< 0,4
Chroom	µg/l	8,4 S	4,9 S
Koper	µg/l	24 S	< 5
Kwik	µg/l	< 0,05	< 0,05
Lood	µg/l	< 10	20 S
Nikkel	µg/l	23 S	< 10
Zink	µg/l	270 S	170 S
<b>VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
Benzeen	µg/l	0,4 S	< 0,2
Tolueen	µg/l	9,1 S	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	0,7	< 0,2
Xylenen	µg/l	0,6 S	< 0,5 *
Naftaleen	µg/l	< 0,2 *	< 0,2 *
<b>VLUCHTIGE GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
Trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *
Trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0,4 *	< 0,1 *
Cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Dichloorbenzenen	µg/l	< 0,2	< 0,2
<b>OVERIGE ORGANISCHE VERBINDINGEN</b>			
Fenol (index)	µg/l	170	99
Minerale Olie (GC)	µg/l	< 50	< 50

**Toelichting**

- < .. : kleiner dan rapportagegrens;
- S : overschrijding van de streefwaarde;
- T : overschrijding van de tussenwaarde (S+I)/2;
- I : overschrijding van de interventiewaarde;
- \* : detectiegrens hoger dan de streefwaarde.

## 5 **BESPREKING VAN DE RESULTATEN**

### 5.1 **Verkennd onderzoek**

In 1999 zijn ter plaatse van het onderzoeksperceel (kadastraal X943) ten hoogste lichte verontreinigingen met enkele NEN 5740-parameters in boven- en ondergrond aangetroffen. Bij de boringen 12 en 37 zijn in de ondergrond zure geuren aangetroffen en bij boring 37 tevens aardappelresten. Ook bij boring 52 zijn in de ondergrond aardappelresten aangetroffen.

In het grondwater uit de peilbuizen 06 en 08 is een overschrijding van de tussenwaarde van respectievelijk chroom en nikkel aangetroffen (zie tabel 4.3). In het grondwater uit de peilbuizen 12 en 37 is zowel een overschrijding van de tussenwaarde als van de interventiewaarde van een aantal NEN 5740-parameters (zie tabel 4.3) aangetroffen, namelijk:

- Peilbuis 12: nikkel, zink, toluen en cis-1,2-dichlooretheen > tussenwaarde en minerale olie > interventiewaarde.
- Peilbuis 37: kwik en lood > tussenwaarde en chroom, nikkel, zink en minerale olie > interventiewaarde.

Ter plaatse van twee laatstgenoemde peilbuizen bleek het grondwater tevens een aanzienlijk lagere zuurgraad (4,3) te hebben, dan ter plaatse van de andere peilbuizen op het perceel en ter plaatse van de peilbuizen op de percelen ten westen van X943 (allemaal pH > 5,0). Schijnbaar is er een relatie tussen de aanwezigheid van aardappelresten in de bodem en de lage zuurgraad van het freatische grondwater en mogelijk tussen de lage zuurgraad van het grondwater en de matige tot sterke grondwaterverontreiniging met een aantal NEN-parameters.

Tevens bleek dat de geleidbaarheid van de grondwatermonsters uit de peilbuizen midden op het perceel X943 meer dan 1.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bedroeg, terwijl die van de grondwatermonsters uit de peilbuizen langs de sloten en van de grondwatermonsters uit de peilbuizen op de meer westelijk gelegen percelen allemaal minder dan 1.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bedroeg.

### 5.2 **Fase 1**

In fase 1 van het nader onderzoek zijn, ter actualisering van de verontreinigingssituatie van het freatische grondwater ter plaatse van de peilbuizen 06, 08, 12 en 37, op deze locaties opnieuw peilbuizen geplaatst. De grondwatermonsters uit de peilbuizen 06, 08 en 37 zijn vervolgens geanalyseerd op de NEN 5740-parameters en op het gehalte aan fenolen. Op grondwatermonster 12 is een GC/MS-screening verricht en tevens is het gehalte aan zware metalen van dit monster bepaald.

Uit de analyseresultaten (zie tabel 4.3) blijkt dat in peilbuis 06 ook dit keer een verhoging van de tussenwaarde wordt aangetroffen, maar dit keer van arseen (voorheen chroom). Van chroom, nikkel en benzeen wordt de streefwaarde overschreden. De zuurgraad is normaal voor deze omgeving, terwijl de geleidbaarheid relatief hoog is voor deze omgeving.

Voor de zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater uit de peilbuizen 08 en 12 geldt hetzelfde. Opvallend is dan toch de aangetroffen sterke verontreiniging met nikkel en chroom en lichte verontreiniging met arseen, lood en fenolen in grondwatermonster 08 en matige verontreiniging met chroom, koper en nikkel en lichte verontreiniging met

arseen, cadmium, lood en zink in grondwatermonster 12. In grondwatermonster 37 wordt, naast een lage zuurgraad en hoge geleidbaarheid, een sterke verontreiniging met chroom, lood, nikkel, zink, toluen, fenolen en minerale olie aangetroffen, een matige verontreiniging met arseen en cadmium en een lichte verontreiniging met benzeen en naftaleen.

### 5.3 Fase 2

Om een indruk te krijgen welke organische parameters verhoogd in grondwatermonster 12 aanwezig zijn, is peilbuis 12 opnieuw bemonsterd. Ter bevestiging van de analyseresultaten van grondwatermonster 08, zou peilbuis 08 ook opnieuw bemonsterd worden. Deze peilbuis was echter door landbouwactiviteiten verloren gegaan. Indachtig de analyseresultaten in het verkennend onderzoek van de grondwatermonsters uit de peilbuizen 01, 02, 11, 13 en 36 (ten hoogste licht verontreinigd met enkele zware metalen) is besloten om de peilbuizen 37B en 37C respectievelijk ten oosten en ten zuiden van peilbuis 37 te plaatsen. Peilbuis 37A is tussen peilbuis 37 en peilbuis 12 geplaatst om na te gaan of er sprake was van twee afzonderlijke grondwaterverontreinigingen of van één grondwaterverontreiniging.

Uit de analyseresultaten (zie tabel 4.5) blijkt dat grondwatermonster 12, betreffende de organische parameters, alleen licht verontreinigd is met benzeen. Ditmaal is grondwatermonster 12 licht verontreinigd met kwik en niet verontreinigd met de overige geanalyseerde parameters, terwijl het in juli nog licht tot matig verontreinigd was met de overige zware metalen en niet verontreinigd met kwik. De zuurgraad en geleidbaarheid van de grondwatermonsters uit peilbuis 12 van fase 1 (juli 2003) en fase 2 (november 2003) zijn wel vergelijkbaar.

De grondwatermonsters uit de peilbuizen 37A, 37B en 37C zijn licht verontreinigd met chroom, zink, benzeen en toluen (37A en 37B) dan wel arseen en chroom (37C) en niet verontreinigd met de overige NEN-parameters. De pH van deze grondwatermonsters was hoger dan 6 en de geleidbaarheid van 37A en 37B lag boven de 1.000 µs/cm.

### 5.4 Fase 3

Uiteindelijk is besloten ter plaatse van en rondom peilbuis 37 vast te stellen of de grond eveneens verontreinigd is met zware metalen en/of minerale olie. Tevens diende fase 3 voor het vaststellen van de globale omvang van de sterke grondwaterverontreiniging en om na te gaan of er een relatie is tussen de lage zuurgraad van het grondwater en de aangetroffen grondwaterverontreiniging.

Uit de analyseresultaten van de grond(meng)monsters (zie tabel 4.2) blijkt dat het traject met tarraresten (1,0-2,0 m-mv), van de pal naast boring 37 verrichte boring 50, licht verontreinigd is met kwik en EOX en niet verontreinigd is met de overige NEN-parameters. Het eerste traject zonder tarraresten (2,0-2,5 m-mv) van deze boring is niet verontreinigd met de NEN-parameters.

Van het traject met tarraresten van de rondom boring 37 verrichte boringen 51 t/m 58 zijn drie mengmonsters samengesteld, die ten hoogste licht verontreinigd met EOX en/of minerale olie blijken te zijn. Evenals bij het traject 1,0-2,0 m-mv van boring 50 werkt het hoge humusgehalte in de grond storend op de minerale olie- en, mogelijk ook, EOX-analyse.



Peilbuis 37 is opnieuw bemonsterd. De analyseresultaten laten zien (zie tabel 4.6) dat de zuurgraad ditmaal iets hoger en de geleidbaarheid iets lager is dan in juli 2003. De temperatuur van het grondwater is aanzienlijk lager. Ook de verhoogde concentraties aan zware metalen, fenolen, minerale olie en vluchtige aromaten zijn lager dan in juli 2003. Het is niet duidelijk of de concentratieafname een gevolg is van de verandering in zuurgraad of van de gebruikelijke verschillen in concentraties bij herbemonstering van peilbuizen. Echter het vermoeden bestaat dat de zuurgraadschommelingen, als gevolg van de afbraakschommelingen (temperatuurafhankelijk) en daarmee buffering, directe invloed hebben op de concentraties aan zware metalen en mogelijk, organische parameters als fenolen, vluchtige aromaten en minerale olie.

In de peilbuizen 51, 52, 53 en 54, op 5 meter afstand van peilbuis 37, zijn minimaal licht verhoogde waarden aan vluchtige aromaten, fenolen en/of zware metalen aangetroffen (zie tabellen 4.6 en 4.7). In de peilbuizen 53 en 54 is eveneens een sterke verontreiniging aangetroffen met nikkel en zink respectievelijk arseen. In deze peilbuizen is evenals in peilbuis 52 een zuurgraad aangetroffen, die beneden de 5 ligt.

Het grondwatermonster uit de diepere peilbuis 50 (5,0-6,0 m-mv) naast peilbuis 37 is slechts licht verontreinigd met chroom, lood, zink en fenolen. De zuurgraad van dit monster bedroeg 6,5 en de geleidbaarheid 2.500  $\mu\text{s}/\text{cm}$ .

Uitgaande van een globale horizontale omvang van de sterke grondwaterverontreiniging zoals die in figuur 5 is aangegeven en van een verticale omvang van circa 2 meter, is er sprake van circa 2.500  $\text{m}^3$  sterk verontreinigd grondwater (bodenvolume) als gevolg van de verlaagde zuurgraad.

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Emmen heeft Royal Haskoning een nader bodemonderzoek verricht ter plaatse van de Trekkenweg te Veenoord (kadastraal gemeente Emmen, X943). Het onderzoeksperceel kent op dit moment een agrarisch gebruik, deels weiland en deels akkerland. Het nader onderzoek volgt op het 'Verkennd bodemonderzoek percelen weiland nabij Trekkenweg te Veenoord' (Iwaco; juni 1999), dat eveneens in opdracht van de gemeente Emmen is uitgevoerd. Laatstgenoemd onderzoek vond niet alleen plaats op het huidige onderzoeksperceel, maar ook op de agrarische percelen ten westen daarvan.

Aanleiding voor het nader onderzoek vormde de plaatselijk tijdens het verkennend onderzoek op perceel X943 aangetroffen matige tot sterke verontreiniging in het ondiepe grondwater.

Doel van het nader onderzoek was het in kaart brengen van de aard, omvang en eventuele risico's van de grondwaterverontreinigingen op het terrein.

Uit het verkennend onderzoek bleek dat in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 06 en 08 een overschrijding van de tussenwaarde van respectievelijk chroom en nikkel is aangetroffen. In de peilbuizen 12 en 37 is zowel een overschrijding van de tussenwaarde als van de interventiewaarde van een aantal NEN-parameters aangetroffen. In beide laatst genoemde grondwatermonsters was de zuurgraad (4,3 beide) aanzienlijk lager dan op het resterende onderzoeksterrein (tussen 5,2 en 6,5). Ter plaatse van en direct rondom deze peilbuizen werd bij het boren een zure geur en tarraresten in de bodem waargenomen. Wat betreft de geleidbaarheid was het opvallend dat alleen ter plaatse van perceel X943, dat onderdeel vormde van een vloeiveld van een aardappelmeelfabriek, een geleidbaarheid boven de 1.000  $\mu\text{s}/\text{cm}$  werd aangetroffen. In de grond zijn geen verontreinigingen van betekenis aangetroffen.

In het nader onderzoek is:

- de verontreinigingsgraad van het freatische grondwater ter plaatse van de peilbuizen 06, 08, 12 en 37 geactualiseerd;
- de verontreinigingsgraad van de grond ter plaatse van en rondom peilbuis 37 vastgesteld;
- de oorzaak van de grondwaterverontreiniging ter plaatse van en rondom peilbuis 37 vastgesteld;
- de globale omvang van de sterke grondwaterverontreiniging vastgesteld.

Uit de actualisatie van de grondwaterverontreiniging blijkt dat in peilbuis 06 opnieuw een verhoging van een tussenwaarde van een zwaar metaal wordt aangetroffen (arsen). In de grondwatermonsters uit de peilbuizen 08, 12 en 37 worden matige tot sterke verontreinigingen aangetroffen met enkele organische verbindingen en/of zware metalen. Hoewel de zuurgraad over het algemeen iets hoger is dan in 1999 is de verontreinigingsgraad en geleidbaarheid vergelijkbaar dan wel hoger.

Ter plaatse van en rondom peilbuis 37, waar uiteindelijk de hoogste concentraties aan zware metalen en organische verbindingen in het freatische grondwater zijn aangetroffen, blijkt het grondtraject met tarraresten ten hoogste licht verontreinigd met

EOX en/of minerale olie en, in één geval, kwik. Bij een licht verhoogd minerale olie- en, mogelijk ook, EOX-gehalte werkt de aanwezigheid van humuszuren storend op het analyseresultaat.

Uit de analyseresultaten van de grond kan geconcludeerd worden dat de aangetroffen grondwaterverontreiniging geen gevolg is van het door menselijk handelen aanbrengen van verontreinigde grond. De grondwaterverontreiniging is een gevolg van het op betreffende terreindeel in het verleden aanbrengen van aardappelresten. Door de afbraak van deze plantenresten komen zuren vrij, die er o.a. voor zorgen dat aan de bodemdeeltjes gebonden metalen beschikbaar komen en in het grondwater in oplossing gaan. Ook leiden deze zuren tot verstoring van de analyses van een aantal organische parameters dan wel verhoogde waarden daarvan.

De sterke grondwaterverontreiniging ter plaatse van peilbuis 37 is globaal uitgekarteerd. De uitkartering wordt bemoeilijkt doordat de zuurgraad en daarmee de beschikbaarheid van metalen niet alleen afhankelijk is van de intensiteit van het afbraakproces van het plantaardige materiaal, maar ook van de hoeveelheid regenval en de toestroming van minder zuur water vanuit de omgeving. Het afbraakproces van het plantaardige materiaal is ongetwijfeld afhankelijk van de temperatuur in de bodem. Op dit moment wordt de omvang van de sterke grondwaterverontreiniging op 2.500 m<sup>3</sup> (bodenvolume) geschat.

Bij een dergelijke omvang is formeel conform de Wet Bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij wordt de kanttekening geplaatst dat de grondwaterverontreiniging het gevolg is van actieve afbraakprocessen in de bodem. Als deze (zuurvormende) afbraakprocessen na verloop van tijd uitgewerkt zijn, zullen de opgeloste metalen naar verwachting weer overgaan naar gebonden- dan wel neerslagvorm.

## 6.2 Aanbevelingen

Er is geen sprake van risico's voor de volksgezondheid omdat in de grond hoogstens lichte verontreinigingen zijn aangetroffen en de stoffen die in sterk verhoogde gehalten in het grondwater zijn aangetroffen niet vervluchtigen. Blootstelling aan de verontreinigingen is hierdoor vrijwel uitgesloten.

Wel dient afgeraden te worden nu en in de toekomst in de omgeving van peilbuis 37 freatisch grondwater op te pompen en te gebruiken voor bv. beregening van gewassen etc. Zolang er nog plantenresten op betreffend terreingedeelte beschikbaar zijn, zullen de omzettingsreacties doorgaan en zal de verhoogde zuurgraad van het freatische grondwater ervoor zorgen dat metalen verhoogd in het grondwater beschikbaar zijn. Wil men ondanks het ontbreken van humane risico's bovenstaande proces stoppen dan wel neutraliseren, dan kan overwogen worden het plantaardige materiaal te verwijderen en/of het zure water te neutraliseren (met een base).


Risico's voor verdere verspreiding van de natuurlijke grondwaterverontreiniging worden tegengegaan door verdunning van het zure water door regenwater en/of buffering door water uit de omgeving.

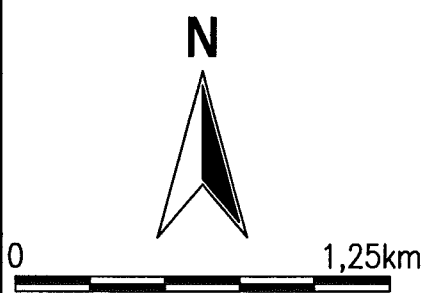
Het huidige onderzoek geeft, mede doordat er hoogstens sprake is van lichte verontreiniging van de grond, geen aanleiding tot zorg ten aanzien van ecologische risico's.

Een eventuele toekomstige bestemming van het terrein als bedrijventerrein is gezien bovenstaande geen probleem, zolang er geen freatisch grondwater onttrokken wordt.



© Topografische Dienst, Emmen

Eerste uitgave		DdV	HKo	Rln	09.FEB.2004
revisie	omschrijving	getek.	gecorr.	accorderd	datum
opdrachtgever <b>Gemeente Emmen</b>		<b>HASKONING NEDERLAND B.V.</b> A COMPANY OF  <b>ROYAL HASKONING</b> <b>BODEM</b> Chopinlaan 12 Postbox 8064 9702 KB Groningen +31 (0)50 5214214 +31 (0)50 5261453 info@groningen.royalhaskoning.com www.royalhaskoning.com Telefoon Fax E-mail Internet			
project <b>Nader onderzoek Trekkenweg te Veenoord</b>					
omschrijving <b>Ligging onderzoekslocatie</b>					
formaat A4	schaal 1:25000	fase V.O.	projectnummer <b>9P0114.A0</b>		
		tekeningnummer <b>/ A005 Fig 1</b>			



Project: 9P0114.A005 Fig 1  
 Dtd: 09.02.2004

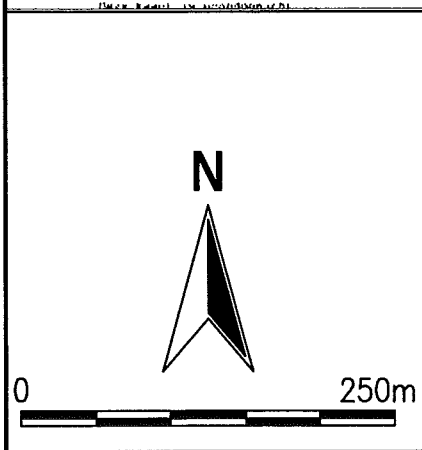


- Legenda:
- Peilbuis
  - ⊗ Peilbuis DHV

 	Eerste uitgave		DdV	HKo	RLin	09.FEB.2004
	revisie	omschrijving	getek.	gecorr.	eccoord	datum
	opdrachtgever		HASKONING NEDERLAND B.V.			
	project		A COMPANY OF			
omschrijving		 <b>ROYAL HASKONING</b> BODEM		Chopinklaan 12 Postbox 8064 9702 KB Groningen +31 (0)50 5214214    Telefoon +31 (0)50 5261433    Fax info@groningen.royalhaskoning.com    E-mail www.royalhaskoning.com    Internet		
formaat	schaal	fase	projectnummer			
A4	1:5000	V.O.	9P0114.A0 / A002 Fig 2			

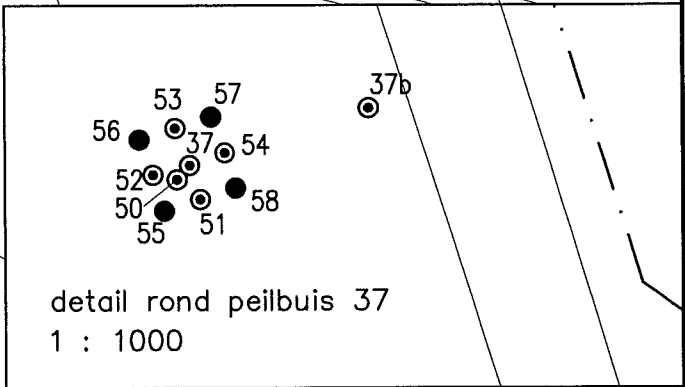
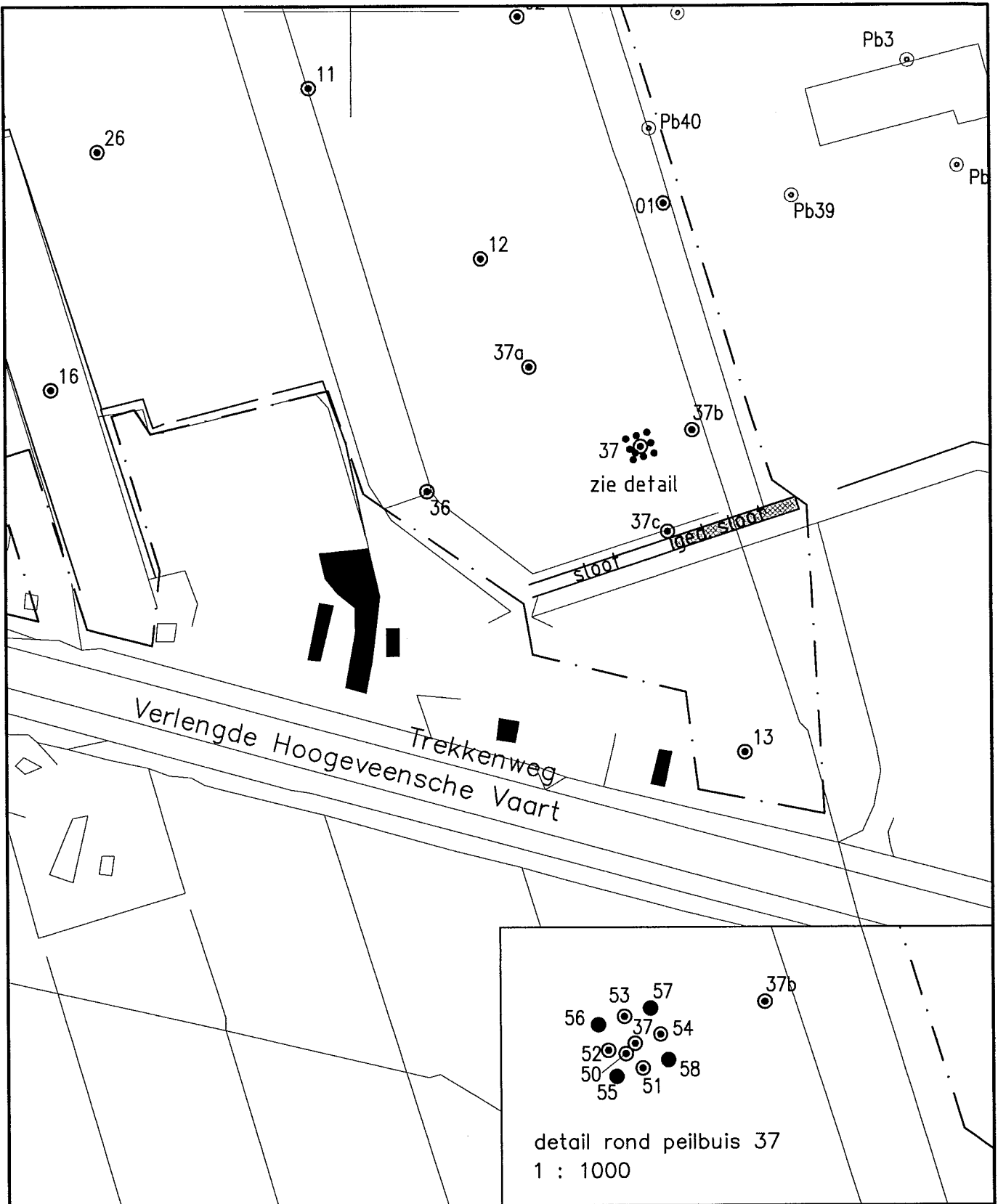


0 50 m 350 m



Eerste uitgave		DdV	HfKo	Rijn	09.FEB.2004
revisie	omschrijving	getek.	gecorr.	gecorr.	datum
opdrachtgever <b>Gemeente Emmen</b>		HASKONING NEDERLAND B.V. A COMPANY OF			
project <b>Nader onderzoek Trekkenweg te Veenoord</b>		 <b>ROYAL HASKONING</b> BODEM Chopinlaan 12 Postbox 8064 9702 KB Groningen +31 (0)50 5214214 Telephone +31 (0)50 5281453 Fax info@groningen.royalhaskoning.com E-mail www.royalhaskoning.com Internet			
omschrijving <b>Kadastrale situatie in 2004</b>					
formaat A4	schaal 1:5000	fase V.O.		projectnummer 9P0114.A0	tekeningnummer /A006 Fig 3

Pagina: 001 van 001  
 09.02.2004



**Legenda:**

- ⊙ Peilbuis
- ⊕ Peilbuis DHV
- Boring

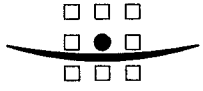
**N**

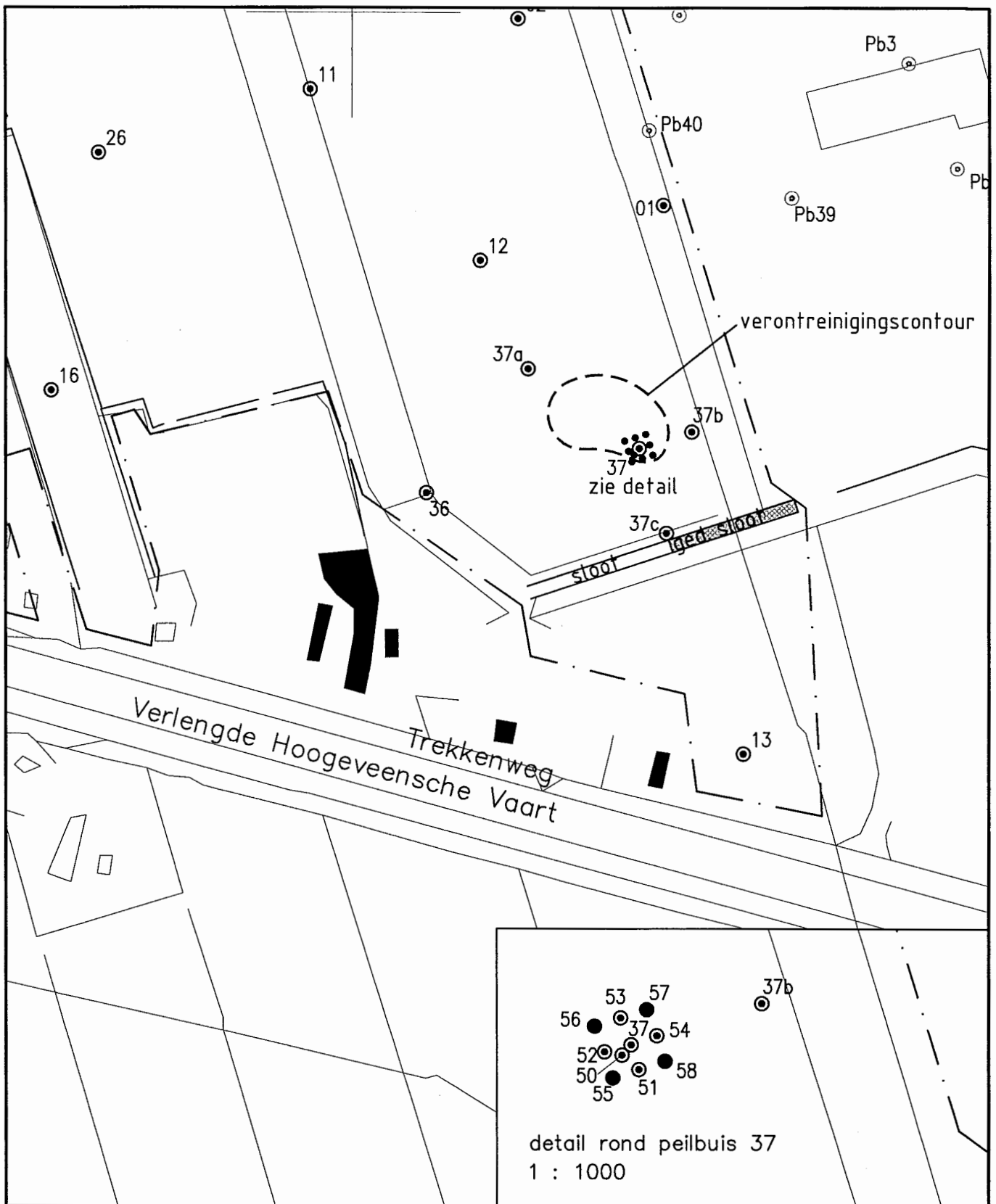


0



125m

Eerste uitgave		DdV	Hko	RLh	09.FEB.2004
revisie	omschrijving	getek.	gecorr.	accoord	datum
opdrachtgever <b>Gemeente Emmen</b>		<b>HASKONING NEDERLAND B.V.</b> A COMPANY OF  <b>ROYAL HASKONING</b> BODEM Chopinlaan 12 Postbox 8064 9702 KB Groningen +31 (0)50 5214214 +31 (0)50 5261453 info@groningen.royalhaskoning.com www.royalhaskoning.com			
project <b>Nader bodemonderzoek Trekkenweg te Veenoord</b>					
omschrijving <b>Detail onderzoeksterrein en situering monsterpunten</b>					
formaat A4	schaal 1:2500	fase V.O.		projectnummer <b>9P0114.A0</b>	tekeningsnummer <b>/ A004 Fig 4</b>



**Legenda:**

- ⊙ Peilbuis
- ⊙ Peilbuis DHV
- Boring

N



0



125m

Eerste uitgave		DdV	HKo	RLn	09.FEB.2004
revisie	omschrijving	getek.	gecorr.	accoord	datum
opdrachtgever <b>Gemeente Emmen</b>		<div style="text-align: center;"> <p>HASKONING NEDERLAND B.V.</p> <p>A COMPANY OF</p> <p><b>ROYAL HASKONING</b></p> <p><b>BODEM</b></p> <p>Choplinlaan 12 Postbox 8084 9702 KB Groningen +31 (0)50 5214214 +31 (0)50 5261453 info@groningen.royalhaskoning.com www.royalhaskoning.com</p> <p>Telefoon Fax E-mail Internet</p> </div>			
project <b>Nader bodemonderzoek Trekkenweg te Veenoord</b>					
omschrijving <b>Omvang van sterke grondwaterverontreiniging</b>					
formaat A4	schaal 1:2500	fase V.O.	projectnummer / tekeningnummer <b>9P0114.A0 / A003 Fig 5</b>		

9P0114.A003 Fig 5  
 2004-02-09



**BIJLAGE 7:**

Tijdelijk handelingskader PFAS van 2 juli 2020.

# **Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie 2 juli 2020)**

## **1. Inleiding**

### *Aanleiding*

Bij het hergebruik van met PFAS verontreinigde grond en baggerspecie in het kader van projecten in de grond-, weg- en waterbouw is stagnatie ontstaan omdat de vrijkomende grond en baggerspecie niet kon worden afgezet. Deze stagnatie leidde tot aanzienlijke maatschappelijke kosten, doordat baggerwerkzaamheden werden uitgesteld en bijvoorbeeld infrastructurele werken en woningbouwprojecten vertraging opliepen of stil kwamen te liggen.

Van verschillende kanten is er daarom in 2018 op aangedrongen om, in afwachting van de resultaten van nog lopende onderzoeken die een definitieve normstelling mogelijk maakt, een voorlopige oplossing te bieden voor de impasse die is ontstaan. Daarom is, in afwachting van de resultaten van lopend onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS in Nederland en de risico's daarvan voor mens en milieu, op grond van de kennis die inmiddels over PFAS was bijeengebracht, op 8 juli 2019 een tijdelijk handelingskader opgesteld voor het omgaan met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Dit is opgesteld in overleg met het interprovinciaal overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen (UvW). Dit tijdelijk handelingskader gaf een interpretatie van de zorgplichten op grond van de Wet bodembescherming, de Waterwet en het Besluit bodemkwaliteit (hierna ook afgekort als: BBK) en kon als zodanig al meteen in de praktijk worden toegepast. Deze wettelijke zorgplichten houden in dat de toepasser die redelijkerwijs kan vermoeden dat er nadelige effecten kunnen optreden voor mens en milieu als gevolg van het toepassen van grond of baggerspecie, de redelijkerwijs mogelijke maatregelen moet nemen om die effecten te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Sinds de vaststelling van de oorspronkelijke versie van het tijdelijk handelingskader (juli 2019) is het wetenschappelijk onderzoek naar PFAS voortgezet. Dit heeft in november 2019 tot een eerste actualisatie van het tijdelijk handelingskader geleid. In juni 2020 zijn wederom nieuwe resultaten beschikbaar gekomen op basis waarvan het tijdelijk handelingskader voor de tweede keer geactualiseerd is.

In deze versie van het handelingskader zijn een aantal van de voorlopige toepassingswaarden voor PFAS in de tabel aangepast, vooruitlopend op de definitieve vaststelling daarvan in de Regeling bodemkwaliteit. In de brief aan de Kamer van 1 juli 2020 worden de aanpassingen, de keuzes en (bestuurlijke) afspraken hierbij toegelicht.

### *Zorgplicht*

Dit handelingskader moet worden gezien tegen de achtergrond van het Besluit bodemkwaliteit en geeft tegen die achtergrond landelijk invulling aan de wettelijke zorgplichten in de Wet bodembescherming, de Waterwet en het Besluit bodemkwaliteit. Hoewel het tijdelijk handelingskader geen wettelijke status heeft, is het niet zonder betekenis. Deze landelijke invulling van de zorgplichten is gebaseerd op een wetenschappelijke onderbouwing. Initiatiefnemers en bevoegde gezagen blijven zelf verantwoordelijk voor (de controle op) een verantwoorde invulling van deze zorgplichten. Afwijking van de geadviseerde toepassingswaarden moet altijd goed gemotiveerd en onderbouwd worden.

In de praktijk wordt de zorgplicht zodanig ingevuld dat grond en baggerspecie met daarin een (potentieel) schadelijke stof waarvoor in het kader van het Besluit bodemkwaliteit geen toepassingsnormen zijn opgenomen, niet mogen worden toegepast als daarin concentraties van de stof boven de zogenaamde bepalingsgrens zijn vastgesteld. Met deze invulling van de wettelijke zorgplichten wordt een uitwerking gegeven aan het voorzorgbeginsel dat aan het algemene milieubeleid ten grondslag ligt. Zo lang de gevolgen van een (potentieel) schadelijke stof voor mens en milieu nog niet bekend zijn, moeten geen onverantwoorde risico's voor mens en milieu worden

genomen. Daarom mag de bestaande milieukwaliteit niet verder achteruitgaan en moet worden voorkomen dat de stof zich verder in het milieu verspreidt. Waar dat mogelijk en verantwoord is op basis van het beschikbare wetenschappelijk onderzoek, geeft dit tijdelijk handelingskader voor PFAS een invulling van de zorgplicht die meer ruimte biedt dan de invulling die hieraan in de praktijk wordt gegeven op basis van de bepalingsgrens.

#### *Gebiedsspecifiek beleid*

Het Besluit bodemkwaliteit, dat voor de Regeling bodemkwaliteit de wettelijke grondslag vormt, biedt de mogelijkheid om op lokaal niveau in een aangewezen bodembeheergebied een gebiedsspecifiek beleid vast te stellen, waarmee wordt ingespeeld op de lokale en regionale omstandigheden die zich voordoen bij de ontgraving en afzet van grond en baggerspecie in het gebied. Binnen de randvoorwaarden die in het Besluit bodemkwaliteit zijn aangegeven, kan een lokale maximale waarde worden vastgesteld voor toepassing van grond en baggerspecie binnen een aangewezen beheergebied (hierop wordt ingegaan in paragraaf 5). Als in de Regeling bodemkwaliteit een landelijke achtergrondwaarde is vastgesteld, geldt deze als een minimum te hanteren waarde.

#### *Voortgang onderzoeken en betekenis voor het handelingskader*

In november 2019 zijn na onderzoek een aantal toepassingswaarden verruimd. In juni 2020 zijn een aantal onderzoeken van het RIVM en Deltares afgerond. Op basis daarvan zijn in deze versie van het tijdelijk handelingskader wederom een aantal toepassingswaarden verruimd. Het RIVM en Deltares zetten ondertussen het PFAS-onderzoek voort. Bij de brief aan de Tweede Kamer van 15 april 2020 (Kamerstukken 2019/2020, 35 334 nr. 80) is een overzicht en een tijdlijn van de onderbouwende onderzoeken opgenomen.

Daarnaast is een intralaboratorium-ringonderzoek afgerond. Hiermee is onderzocht of de verschillende laboratoria - die PFAS-metingen uitvoeren - vergelijkbare meetresultaten opleveren<sup>1</sup>. In dit kader was al eerder een lijst opgesteld voor te analyseren PFAS-verbindingen. Geadviseerd wordt om bij een onderzoek de te analyseren stoffen op deze lijst te baseren. Dit draagt bij aan het verkrijgen van een goed landelijk beeld. De lijst staat op de site van RWS Bodemplus<sup>2</sup>.

Op dit moment wordt ook een onderzoek gestart naar historische PFAS verontreinigingen op basis van (bedrijfs)activiteiten. Met dit onderzoek wordt een inventarisatie uitgevoerd en een landelijk lijst opgesteld met (bedrijfs)locaties met een verhoogd risico op bodemverontreiniging met PFAS, waarbij sprake kan zijn van interventiewaardenoverchrijding. Aan de hand hiervan kan worden bepaald of een vervolgonderzoek nodig is. Met een onderzoek kan de omvang, de mate en de risico's van de PFAS verontreiniging in beeld worden gebracht en bepaald worden of maatregelen nodig zijn.

Dit tijdelijk handelingskader is een volgende stap op weg naar een definitief handelingskader voor PFAS, waarmee PFAS wettelijk wordt verankerd in de Regeling bodemkwaliteit. De aangepaste Regeling bodemkwaliteit zal naar verwachting voorjaar 2021 in werking kunnen treden. Als de conceptversie van het definitief handelingskader voor de praktijk nog een belangrijke wijziging is voor het handelingsperspectief kan, in overleg met alle betrokkenen worden besloten om de conceptversie van het definitief handelingskader als een geactualiseerd tijdelijk handelingskader uit te brengen. Daarbij zal nadrukkelijk worden meegewogen of een extra tussentijdse bijstelling voor partijen in de praktijk uitvoerbaar is.

Bij het toepassen van grond of baggerspecie moet zowel rekening worden gehouden met de regels voor genormeerde stoffen (in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit) als de regels in dit tijdelijk handelingskader voor PFAS. De verhouding is als volgt: het tijdelijk handelingskader geldt naast de bestaande regelgeving. Dit betekent dat alle toetsregels uit de Regeling bodemkwaliteit niet

---

<sup>1</sup> WAGENINGEN EVALUATING PROGRAMMES FOR ANALYTICAL LABORATORIES (2019), Per- and Polyfluoro Alkyl Substances.

De conclusie van het RIVM op basis van het ringonderzoek is dat de precisie van de laboratoria bij de analyse van PFAS in grond en sediment bij concentraties in de orde van grootte van de tijdelijke achtergrondwaarden van het geactualiseerde handelingskader PFAS (1 december 2019) in het algemeen goed is. Daarbij is de juistheid (spreiding) van de analyseresultaten vergelijkbaar met de afwijkingen die voor andere organische stoffen in relatief lage concentraties worden gehaald. Zie brief van de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal van 15 april 2020 (Kamerstukken 2019/20, 35 334 nr. 80).

<sup>2</sup> <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-baggerspecie-pfas-veldwerk-analyse-toetsing/faq/welke-pfas-verbindingen-geanalyseerd/>

automatisch ook op PFAS van toepassing zijn. Zo wordt bijvoorbeeld de indeling van de bodem, grond of baggerspecie in een kwaliteitsklasse alleen gebaseerd op genormeerde stoffen. Een indeling van een partij grond of baggerspecie in een bepaalde kwaliteitsklasse geeft normaliter duidelijkheid over de toepassingsmogelijkheden. Aanvullend daaraan moet de partij op de aanwezigheid van PFAS en daarbij passende toepassingsmogelijkheden worden beoordeeld aan de hand van het tijdelijk handelingskader. Na de omzetting van het tijdelijk handelingskader in de Regeling bodemkwaliteit (waarbij PFAS dus een genormeerde stof wordt) zal PFAS integraal betrokken worden bij de beoordeling van de toepassingsmogelijkheden.

## 2. Schets van de PFAS-problematiek

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil-, vet- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en toegepast in allerlei alledaagse producten, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS, PFOA en GenX behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Een aantal andere stoffen uit de PFAS-groep staan op de lijst van potentiële ZZS (PZZS).

Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden PFAS inmiddels in Nederland, en breder in Europa, niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreiniging in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetroffen<sup>3</sup>. Dit wijdverspreide voorkomen van PFAS was aanleiding om het RIVM te vragen onderzoek te doen naar het voorkomen, de eigenschappen en de risico's van PFAS ter onderbouwing van, in eerste instantie, dit tijdelijk handelingskader en uiteindelijk van toepassingsnormen in de Regeling bodemkwaliteit.

Het overheidsbeleid is erop gericht om deze stoffen zoveel mogelijk uit de leefomgeving te weren. De aanwezigheid van ZZS dient zowel aan de "voorkant" (preventie) als aan de "achterkant" (beheer) aangepakt te worden. Aan de "voorkant" betekent: voorkomen dat er ZZS in het milieu komen. Rijkswaterstaat, provincies en waterschappen zijn sinds 2018 de afgegeven vergunningen aan het doorlichten op het gebruik van (p)ZZS in het productieproces, het voorkomen daarvan in emissies, lozingen en afvalstromen, en toepassing van de best beschikbare technieken om emissies naar het milieu te minimaliseren. Rijkswaterstaat, provincies, omgevingsdiensten en waterschappen zijn sinds 2018 actief aan de slag met de actualisatie van de vergunningen voor ZZS en opkomende stoffen voor de indirecte en directe lozingen.

Om de decentrale overheden te ondersteunen wordt onderzoek uitgevoerd naar de bronnen van PFAS<sup>4</sup>. Deze onderzoeken zullen naar verwachting eind 2020 afgerond worden. Op basis van informatie over de bronnen kunnen aanvullende maatregelen worden genomen om emissie van en blootstelling aan PFAS verder te minimaliseren.

---

<sup>3</sup> Zie onder andere:

- Rijkswaterstaat (2014) *Perfluoralkylzuren in Nederlands oppervlaktewater 2008-2012*;
- Anna Kärrman et al. (2019) *PFASs in the Nordic environment. Screening of Poly- and Perfluoroalkyl Substances (PFASs) and Extractable Organic Fluorine (EOF) in the Nordic Environment. Nordic Council of Ministers 2019. ISBN 978-92-893-6062-3*;
- Renner, R. (2001). *Growing concern over perfluorinated chemicals. Environmental Science and Technology, 35, 154A-160A*;
- Renner, R. (2003). *Concerns over common perfluorinated surfactant. Environmental Science and Technology, 37, 201A-202A*;
- Rayne, S., and Forest, K. (2009). *Perfluoroalkyl sulfonic and carboxylic acids: A critical review of physicochemical properties, levels and patterns in waters and wastewaters, and treatment methods. Journal of Environmental Science and Health, Part A, 44, 1145-1199*;
- Expertisecentrum PFAS (2018) *Aanwezigheid PFAS in Nederland. Deelrapport C - Diffuse belasting van PFOS en PFOA in de bovengrond. Kenmerk DDT219-1/18-008.244*.

<sup>4</sup> Zie brief van de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal van 29 mei 2019 (Kamerstukken II 2018/19, 28089 nr.135).

### 3. Het huidige toetsingskader

Overeenkomstig het voorzorgbeginsel is bij de invulling van de wettelijke zorgplichten in dit tijdelijk handelingskader uitgangspunt dat de kwaliteit van de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater door de toepassing van PFAS-houdende grond en baggerspecie niet mag verslechteren (*stand still*), dat verspreiding van deze stoffen via het grondwater moet worden tegengegaan en dat rekening moet worden gehouden met bijzondere risicosituaties die zich kunnen voordoen en met belangen die extra bescherming rechtvaardigen, zoals het belang van de drinkwatervoorziening.

Bij de invulling van de wettelijke zorgplichten in dit tijdelijk handelingskader wordt voorts zoveel mogelijk aangesloten bij de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit.

Bij het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater wordt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit alleen getoetst aan de bestaande kwaliteit van de (water)bodem waarop de grond of baggerspecie wordt toegepast. Deze is gericht op *stand still*.

Bij het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem wordt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit daarentegen een zogenaamde dubbele toets gehanteerd. Met deze dubbele toets wordt allereerst weer beoogd te waarborgen dat het toepassen van grond en baggerspecie niet tot verslechtering van de bestaande bodemkwaliteit leidt (*stand still*). Daarnaast wordt daarmee beoogd dat de bodem (niet on)geschikter wordt voor het vervullen van de beoogde functies (die een geleidelijke verbetering van de bestaande bodemkwaliteit wenselijk kunnen maken). De dubbele toets houdt in dat de kwaliteit van de grond of baggerspecie die wordt toegepast, wordt getoetst aan 1) de bestaande kwaliteit van de bodem waarop de grond of baggerspecie wordt toegepast, ingedeeld in een bodemkwaliteitsklasse, en 2) de bodemfunctie die door de gemeente aan de landbodem is toegekend op de zogenaamde bodemfunctiekaart, uitgedrukt als bodemfunctieklasse.

Op de bodemfunctiekaart kan onderscheid worden gemaakt tussen "voldoen aan de achtergrondwaarde", in de praktijk aangeduid als bodemfunctieklasse "landbouw/natuur", en de bodemfunctieklassen "wonen" en "industrie". Gebieden die niet in de klasse wonen of industrie zijn ingedeeld, zijn automatisch ingedeeld in de klasse 'achtergrondwaarde' (landbouw/natuur). In zoverre wordt in de praktijk ook gesproken van ingedeelde en niet-ingedeelde gebieden. Ter begrenzing van de bodemfunctieklassen zijn in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit voor een groot aantal verontreinigende stoffen verschillende, oplopende, waarden vastgesteld, die beogen te waarborgen dat er gegeven de toegekende functies bij het toepassen van grond en baggerspecie geen risico's voor mens en milieu kunnen optreden. Voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie worden deze waarden aangeduid als maximale waarden.

Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur wordt de achtergrondwaarde van de stof die in Nederland wordt aangetroffen, feitelijk als maximale waarde gehanteerd. Stoffen waarvoor in bijlage B waarden zijn opgenomen, worden aangeduid als genormeerde stoffen. PFAS worden aangeduid als ongenormeerde stoffen, omdat daarvoor in bijlage B geen waarden zijn opgenomen. Voor toepassing van grond en baggerspecie die ongenormeerde stoffen bevatten, gelden alleen de wettelijke zorgplichten. Zoals gezegd wordt in de praktijk ter invulling daarvan voor (potentieel) schadelijke en niet van nature voorkomende stoffen overeenkomstig het voorzorgbeginsel de bepalingsgrens gehanteerd. De bepalingsgrens is niet gebaseerd op een risicobenadering maar wordt gehanteerd uit het oogpunt van voorzorg omdat er geen beter alternatief beschikbaar is, gegeven de potentiële schadelijkheid van de stof. Voor ongenormeerde stoffen ontbreekt namelijk in de regel een risicoanalyse. Als wel de nodige informatie voorhanden is over de risico's die een stof bij het toepassen van grond en baggerspecie voor mens en milieu meebrengt, is het niet wenselijk de bepalingsgrens als harde grens te hanteren, omdat bij de invulling van de zorgplicht rekening moet worden gehouden met de volledige en actuele beschikbare, zo veel mogelijk wetenschappelijk onderbouwde, informatie. In het geval van PFAS beoogde dit tijdelijk handelingskader inzicht te geven wat de consequenties zijn van de thans beschikbare wetenschappelijke informatie voor de invulling van de wettelijke zorgplichten en met name in hoeverre het nodig is daarbij nog altijd de bepalingsgrens te hanteren.

De stoffen uit de PFAS-stofgroep behoren tot de ongenormeerde stoffen en zijn daarnaast (potentieel) schadelijk voor mens en milieu. De metingen die tot dusver zijn verricht, tonen aan dat PFAS in Nederland veelal boven de bepalingsgrens voorkomen. Dit betekent dat de gehalten van PFAS in grond en baggerspecie die uit de door de diffuse belasting beïnvloede bodem ontgraven worden, boven de grens liggen om die grond en baggerspecie met inachtneming van de wettelijke zorgplichten te kunnen hergebruiken. Op grond van de resultaten die in het kader van het PFAS-onderzoek al beschikbaar zijn, kan in dit tijdelijk handelingskader voor PFAS een vernieuwd toetsingskader worden vastgesteld.

#### **4. Het vernieuwde toetsingskader**

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de voorlopige toepassingswaarden die in de onderscheiden situaties waarin grond en baggerspecie worden toegepast, kunnen worden gehanteerd. Dit zijn voorlopige toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie, waarmee invulling wordt gegeven aan de wettelijke zorgplichten. Voor een definitieve normstelling moeten alle resultaten bekend zijn van het onderzoek naar de mobiliteit, uitloging, bio-accumulatie, het gedrag van PFAS in grondwater en risicogrenzen.

De toepassingswaarden in dit tijdelijk handelingskader zijn gebaseerd op de onderstaande afgeronde onderzoeken:

- 1) memo Overzicht van risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX ten behoeve van een tijdelijk handelingskader voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem, RIVM, 4 maart 2019;
- 2) RIVM-rapport 2020-0100. 25 juni 2020. Achtergrondwaarden per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) in de Nederlandse landbodem. Hierin is het memo Tijdelijke landelijk achtergrondwaarde bodem voor PFOS en PFOA, RIVM van 28 november 2019 verwerkt;
- 3) Advies voorlopig herverontreinigingsniveau (HVN) PFAS voor waterbodems, Deltares, 28 november 2019;
- 4) RIVM-Rapportnummer: 2020-0102. 25 juni 2020. Verschil in uitloging van PFAS uit grond en bagger;
- 5) Memo herverontreinigingsniveau PFAS in bagger uit regionale wateren, Deltares, 19 juni 2020.

De aangegeven toepassingswaarden kunnen binnen de randvoorwaarden die daarvoor in het Besluit bodemkwaliteit zijn gegeven, op lokaal of regionaal niveau in een aangewezen bodembeheergebied worden gespecificeerd als er lokaal aanleiding is om een andere waarde vast te stellen (zie paragraaf 5 – lokaal beleid).

De nummers in de eerste kolom corresponderen met de nummers van de paragrafen waarin de toepassingswaarden in het hiernavolgende worden toegelicht.

Categorie	Toepassingssituatie	Toepassingswaarde (µg/kg d.s.) <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>
<b>Op de landbodem</b>		
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau	
	<b>Bodemkwaliteitsklasse</b>	<b>Bodemfunctieklasse</b>
	wonen of industrie	wonen of industrie
	landbouw/natuur	wonen of industrie
	Landbouw/natuur, wonen of industrie	landbouw/natuur
4.2	Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau <sup>(1)</sup> , als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)	PFAS = 3 PFOA = 7
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau <sup>(1)</sup>	PFAS = 3 PFOA = 7
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	gebiedskwaliteit
4.5	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau <sup>(2)</sup> , met inbegrip van grootschalige toepassing.	PFAS = 1,4 PFOA = 1,9
<b>In oppervlaktewater</b>		
4.6	Grond toepassen	Vervalt, zie categorie 4.8.2, 4.9.1 en 4.9.2
4.7	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater).	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.
4.8.1	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.
4.8.2	Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas <sup>(3)</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en</li> <li>• het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK.</li> </ul>	Rijkswater: PFAS = 0,8 PFOS = 3,7 Anders: PFAS = 0,8 PFOS = 1,1
4.9.1	Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater <sup>(3)</sup> <sup>(8)</sup>	PFAS = 0,8 PFOS = 3,7
4.9.2	Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9. <sup>(7)</sup> <sup>(8)</sup>	PFAS = 0,8 PFOS = 1,1

Voetnoten bij tabel:

- (1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.
- (2) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.
- (3) Onder 'diepe plas' wordt verstaan: oppervlaktewaterlichaam, ontstaan als gevolg van zandwinning, grindwinning of kleiwinning of een dijkdoorbraak.  
Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet.
- (4) Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt.
- (5) Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld (zie paragraaf 5).
- (6) Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.
- (7) Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal het waterschap in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.
- (8) Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.

#### *4.1 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau*

Voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau kunnen op de landbodem voor de bodemfunctieklassen industrie of wonen, alsmede de daarmee corresponderende bodemkwaliteitsklassen industrie, onderscheidenlijk wonen, de volgende toepassingswaarden worden gehanteerd:

- voor PFOA: 7 µg/kg d.s.
- voor andere individuele PFAS: 3 µg/kg d.s.

Bovenstaande weergave van de toepassingswaarden betreft geen wijziging maar een vereenvoudiging ten opzichte van het tijdelijk handelingskader van november 2019. De waarde voor andere individuele PFAS (waaronder GenX) is gebaseerd op de waarde voor PFOS.

Van PFOS is bekend dat het één van de meer zorgwekkende PFAS-verbindingen is. Daarom is overeenkomstig het voorzorgbeginsel voor deze stof gekozen als indicator. Voor de normstelling voor de bodemfunctieklassen en bodemkwaliteitsklassen wonen en industrie is gekozen om, ook weer overeenkomstig het voorzorgbeginsel, de risicogrenzen voor landbouw/natuur uit de rapportage van het RIVM te gebruiken.

Bij de aangegeven waarden is er volgens de huidige inzichten geen sprake van risico's voor gezondheid en overschrijding van effectniveaus voor het ecosysteem. Omdat de onderzoeken naar mobiliteit, gedrag in grondwater en bio-accumulatie nog lopen, is differentiatie van de toepassingswaarden voor de bodemfunctieklassen en bodemkwaliteitsklassen wonen en industrie op dit moment nog voorbarig. Hetzelfde geldt voor toepassen onder grondwater. Daarom worden overeenkomstig het voorzorgbeginsel voor de bodemfunctieklassen industrie voorlopig dezelfde maximale waarden als toepassingswaarden gehanteerd die ook gelden voor de bodemfunctieklassen en bodemkwaliteitsklassen wonen. Zo wordt voorkomen dat de problematiek van PFAS-houdende grond en baggerspecie lopende het onderzoek dat een definitieve normstelling mogelijk maakt, groter kan worden. Decentrale bevoegde gezagen kunnen hier binnen de kaders die het Besluit bodemkwaliteit hiervoor aangeeft, in het kader van gebiedsspecifiek beleid een andere afweging maken en in een aangewezen bodembeheergebied andere toepassingsnormen vaststellen. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.



Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur en de daarmee corresponderende bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur, gelden de achtergrondwaarden als toepassingswaarde<sup>5</sup>, te weten:

- voor PFOA: 1,9 µg/kg d.s.
- voor andere individuele PFAS: 1,4 µg/kg d.s.

In het RIVM-onderzoek naar landelijke achtergrondwaarden zijn 2 PFAS-verbindingen dusdanig frequent boven de bepalingsgrens aangetroffen dat daarop de definitieve landelijke achtergrondwaarden gebaseerd zijn: PFOS 1,4 µg/kg d.s. en PFOA 1,9 µg/kg d.s. De waarde voor alle andere PFAS is gebaseerd op de laagste waarde van deze twee, in dit geval PFOS.

De aangegeven toepassingswaarden gelden als grond of baggerspecie boven grondwaterniveau worden toegepast. Voor een aantal specifieke situaties, die als categorieën 4.2, 4.3 en 4.4 zijn onderscheiden, worden (deels) afwijkende toepassingswaarden gehanteerd. Toepassingen beneden grondwaterniveau vallen onder categorie 4.5.

In de nu voorliggende versie zijn de toepassingswaarden opgenomen op basis van het RIVM onderzoek naar landelijke achtergrondwaarden van juni 2020. Deze waarden zijn verhoogd ten opzichte van het tijdelijk handelingskader van november 2019. Door de zorgvuldige wijze van kiezen en bemonsteren van de locaties is een dataset van hoge kwaliteit verkregen. Hierdoor kan de onzekerheidsmarge die in 2019 nog werd gehanteerd worden verkleind naar de gebruikelijke wijze van het berekenen van een achtergrondwaarde.

Aangeraden wordt om de dubbele toets die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit voor genormeerde stoffen bij toepassen op de landbodem moet worden uitgevoerd, in het kader van de invulling van de wettelijke zorglichten ook voor PFAS te hanteren. Deze dubbele toets houdt in dat de strengste van de twee toepassingswaarden voor de bodemkwaliteitsklasse, onderscheidenlijk bodemfunctieklasse, geldt. Als de bodemfunctieklasse bijvoorbeeld wonen of industrie is, terwijl de bestaande bodemkwaliteit in de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur is ingedeeld, moet als toepassingswaarde de bodemkwaliteitsklasse voor landbouw/natuur worden gehanteerd.

Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur wordt aangeraden om uit te gaan van de landelijke achtergrondwaarden. In de oorspronkelijke versie van het Tijdelijk handelingskader werd overeenkomstig het voorzorgbeginsel ter invulling van de zorgplicht de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg d.s. gehanteerd om verslechtering te voorkomen. Als de bestaande kwaliteit van de bodem echter al slechter was, mocht van die waarde worden uitgegaan, mits deze niet hoger was dan de toepassingswaarde die voor de bodemfunctieklassen en bodemkwaliteitsklassen industrie en wonen worden gehanteerd. In feite kwam dit er op neer dat daar een lokale achtergrondwaarde werd gehanteerd als grens voor het toepassen om verslechtering te voorkomen.

Gemeenten en waterbeheerders kunnen er voor kiezen om lokale afwijkende waarden overeenkomstig de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit via gebiedsspecifiek beleid vast te stellen (zie paragraaf 5, met name ook over de rol van de achtergrondwaarden uit het tijdelijk handelingskader).

Het is momenteel nog niet mogelijk om een cumulatieve toepassingswaarde voor PFAS vast te stellen. Daarom zijn alleen toepassingswaarden voor individuele PFAS aangegeven. Bij het vaststellen van een cumulatieve toepassingswaarde (bijvoorbeeld een somwaarde) wordt rekening gehouden met de cumulatie van effecten die door verschillende PFAS worden veroorzaakt. Omdat dit zeer complex blijkt is hiervoor meer tijd nodig. Daarom is er in dit tijdelijk handelingskader nog geen cumulatieve toepassingswaarde opgenomen waarin rekening is gehouden met de cumulatie van effecten die door verschillende PFAS worden veroorzaakt. Het RIVM doet hier nog onderzoek naar.

---

<sup>5</sup> De voorlopige achtergrondwaarden voor PFAS kunnen bij afwezigheid van achtergrondwaarden van PFAS in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit gebruikt worden voor de afgifte van een fabrikant eigen verklaring op grond van artikel 4.3.7 van de Regeling bodemkwaliteit.

#### *4.2 Baggerspecie toepassen op de landbodem bovengrondwaterniveau, als bedoeld in artikel 35, eerste lid, onder f, BBK*

Voor het verspreiden van baggerspecie uit watergangen op aangrenzende percelen of in een weilanddepot (artikel 35, onder f, BBK) gelden dezelfde toepassingswaarden als voor andere vormen van toepassen van baggerspecie op de landbodem boven het grondwaterniveau, met dit verschil dat de waarden ook gelden als de bodem waarop de baggerspecie wordt toegepast is ingedeeld in de klasse landbouw/natuur. Ook in het laatste geval komt het uitgangspunt van *standstill* namelijk niet in het geding. Omdat de baggerspecie in een watergang daarin door afspoeling van grond van de aangrenzende terreinen is terechtgekomen, zal de baggerspecie over het algemeen dezelfde kwaliteit hebben als de landbodem waarop de baggerspecie wordt toegepast. Daarom is het bij reeds uitgevoerde onderzoeken niet altijd nodig om de kwaliteit van de baggerspecie te bepalen. Wel wordt aangeraden om bij nieuw uit te voeren waterbodemonderzoek een aantal representatieve metingen te doen om te controleren of er geen sprake is van onverwacht hoge waarden van PFAS in de baggerspecie. Dit kan duiden op een voor de watergang niet-representatieve verontreiniging als gevolg van een puntbron. Door het toepassen van baggerspecie waarin uitschieters van PFAS zijn aangetroffen, zal de bestaande bodemkwaliteit verslechteren. Deze lokaal sterker verontreinigde baggerspecie mag daarom niet worden toegepast.

Voor onderzoeken naar de kwaliteit van baggerspecie die na 8 juli 2019 (de datum waarop het tijdelijk handelingskader van kracht werd) zijn uitgevoerd, is het advies om ook op PFAS te analyseren. Dit is niet nodig als een waterbeheerder - in afstemming met gemeenten en/of omgevingsdiensten - heeft aangetoond dat de PFAS-gehalten in de baggerspecie in zijn beheergebied ruimschoots aan de toepassingswaarden voldoen.

Voor het toepassen van baggerspecie uit watergangen op de kant is het in het kader van de dubbele toets die normaal gesproken voor toepassen op de landbodem geldt, niet nodig om de bodemkwaliteit vast te stellen. Dit heeft geen toegevoegde waarde omdat de uitkomsten voor het mogen toepassen geen relevante informatie opleveren. Het uitgangspunt is namelijk dat de baggerspecie als afgespoelde grond weer op de landbodem kan worden toegepast zonder dat dit tot verslechtering leidt.

Het voorgaande komt overeen met de huidige praktijk bij het onderhoud van watergangen door waterschappen waarbij periodiek baggerspecie op de kant wordt gezet. Deze praktijk kan dus doorgang vinden.

#### *4.3 Grond en baggerspecie grootschalig toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau*

Degene die grond of baggerspecie grootschalig toepast heeft in de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit de keuze of hij wil voldoen aan de algemene toepassingsnormen of aan de specifieke toepassingsnormen voor grootschalig toepassen (artikel 63 BBK). De specifieke toepassingsnormen voor grootschalig toepassen hebben betrekking op emissies uit de grond of baggerspecie. Daarnaast gelden voor grootschalig toepassen de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklasse industrie. Voor PFAS-houdende grond en baggerspecie kunnen nog geen toepassingswaarden worden vastgesteld die uitgaan van optredende emissies.

In lijn met de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit worden voor grootschalig toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem bij grootschalig toepassen de toepassingswaarden voor de bodemfunctieklasse industrie gehanteerd, ook als de bodem is ingedeeld in de klasse landbouw/natuur. Dit laatste wijkt, overeenkomstig de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit, af van de toepassingsnormen voor categorie 4.1 (toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau).

#### *4.4 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem in grondwaterbeschermingsgebieden*

Door de onduidelijkheden over de mate van verspreiding van PFAS in grond en grondwater kan nog niet worden aangegeven of toepassingen van grond en bagger tot het niveau van de achtergrondwaarden voldoende bescherming biedt voor grondwater dat voor de winning van drinkwater wordt gebruikt. Om deze reden adviseert het RIVM om bij de vaststelling van grond- en baggerverzet op basis van de tijdelijke achtergrondwaarden een voorbehoud te maken voor grondwaterbeschermingsgebieden (de gebieden die door de provincies zijn aangewezen als "gebieden voor de drinkwatervoorziening"). Voor deze gebieden adviseert het RIVM om bij toepassingen aan te sluiten bij de gebiedskwaliteit, bijvoorbeeld door gebruikmaking van gebiedseigen grond of bagger, om verslechtering van de grondwaterkwaliteit zoveel mogelijk uit te sluiten (RIVM-rapport 2020-0100. 25 juni 2020). Voor het vaststellen van gebiedskwaliteit kan gebruik worden gemaakt van de regels die daarover in relatie tot het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid in het Besluit bodemkwaliteit zijn opgenomen (zie paragraaf 5). Daarbij geldt dat met het oog op het zwaarwegende belang van de drinkwaterwinning geen onnodige risico's mogen worden genomen.

Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden. Dit is 0,1 µg/kg d.s. Het voorzorgbeginsel brengt met zich mee dat met het oog op het zwaarwegende belang van de drinkwaterwinning geen onnodige risico's worden genomen.

#### *4.5 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem onder grondwaterniveau*

In afwachting van de resultaten van het lopende onderzoek naar het verspreidingsgedrag van PFAS in grondwater is de toepassingsnorm voor grond en baggerspecie die op de landbodem onder grondwaterniveau worden toegepast, de landelijke achtergrondwaarde, te weten 1,9 µg/kg d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s voor andere PFAS.

In de oorspronkelijke versie van het tijdelijk handelingskader was uit voorzorg bij gebrek aan een achtergrondwaarde de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg d.s aangehouden voor toepassingen onder grondwaterniveau. Tevens was aangegeven dat bij een bestaande slechtere bodemkwaliteit daarvan uitgegaan mocht worden. Inmiddels is een achtergrondwaarde beschikbaar gekomen. Voor het toepassen van grond of baggerspecie die daaraan niet voldoet, kan gebiedsspecifiek beleid worden vastgesteld (zie paragraaf 5). In de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit worden geen beperkingen opgelegd aan toepassingen op de landbodem van grond en baggerspecie als bedoeld in artikel 35 van dat besluit die voldoen aan de achtergrondwaarden. Het RIVM ziet alleen reden om bij toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden gebruik te maken van grond en baggerspecie van ten minste dezelfde kwaliteit als aanwezige bodemkwaliteit.

#### *4.6 Grond toepassen in oppervlaktewater*

Voor het toepassen van grond in oppervlaktewater werd in de eerdere versies van het tijdelijk handelingskader (juli 2019 en november 2019) als toepassingsgrens de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg d.s. gehanteerd. Uit het onderzoek van het RIVM naar het uitlooggedrag van grond en baggerspecie komt naar voren dat PFAS niet meer uitloopt uit grond dan uit baggerspecie. Waar eerder de bepalingsgrens werd aangehouden, kan nu veelal van dezelfde toepassingswaarde als voor baggerspecie worden uitgegaan. Voor een enkele toepassingscategorie zijn er nog verschillen. Dit komt omdat baggerspecie al deel uitmaakt van een oppervlaktewaterlichaam en grond niet.

#### *4.7 Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of stroomafwaarts gelegen aansluitende oppervlaktewaterlichamen (verspreiden)*

Het toepassen van baggerspecie in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam<sup>6</sup> (zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts) of in andere, stroomafwaarts gelegen aansluitende oppervlaktewaterlichamen, in de vorm van het verspreiden daarvan als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK, leidt, mits het sediment van nature binnen deze oppervlaktewaterlichamen verspreiden zou worden, niet tot verslechtering van de bestaande kwaliteit van de waterbodem of van de waterkwaliteit. De baggerspecie zou daar namelijk ook door natuurlijke erosie en sedimentatie worden heengevoerd. Er worden dan geen verontreinigingen aan het watersysteem toegevoegd. Omdat in deze situatie het uitgangspunt van *stand-still* niet in het geding komt, kan de baggerspecie worden toegepast, ook als sprake is van grootschalig toepassen. Dit geldt bovendien voor verspreiden in zowel zoet als zout water. In verband hiermee is het ook niet nodig om altijd de kwaliteit van de baggerspecie te bepalen. Wel wordt aangeraden om bij nieuw uit te voeren waterbodemonderzoek een aantal representatieve metingen te doen om te controleren of er geen sprake is van onverwacht hoge waarden van PFAS in de baggerspecie. Dit kan duiden op een niet-representatieve verontreiniging, in het bijzonder als gevolg van een puntbron. Door het toepassen van baggerspecie waarin uitschieters van PFAS zijn aangetroffen, zal de bestaande kwaliteit van de waterbodem en de waterkwaliteit verslechteren. Deze lokaal sterker verontreinigde baggerspecie mag daarom niet worden toegepast. Voor onderzoeken naar de kwaliteit van baggerspecie die na 8 juli 2019 (de datum waarop het tijdelijk handelingskader van kracht werd) zijn uitgevoerd, is het wenselijk om ook op PFAS te analyseren.

#### *4.8 Baggerspecie en grond toepassen in oppervlaktewaterlichamen (ophogingen en verspreiden)*

Bij het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewaterlichamen, met inbegrip van grootschalig toepassen, in ophogingen als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK wordt onderscheid gemaakt tussen toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam (categorie 4.8.1 in de tabel) en toepassen in een ander oppervlaktewaterlichaam (categorie 4.8.2 in de tabel). Categorie 4.8.2 in de tabel bevat daarnaast toepassingswaarden voor verspreiden van baggerspecie in situaties waarin dit – anders dan bij categorie 4.7 – niet gaat om stroomafwaarts gelegen oppervlaktewateren met een natuurlijke verspreiding van sediment, dat wil zeggen verspreiden van baggerspecie in andere niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen.

Als de baggerspecie binnen hetzelfde oppervlaktewaterlichaam (zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts) wordt toegepast waaruit het is vrijgekomen (categorie 4.8.1 in de tabel), kan er geen verslechtering optreden, omdat de baggerspecie alleen wordt verplaatst. Dergelijke toepassingen zijn daarom verantwoord. Wel wordt aangeraden om bij nieuw uit te voeren waterbodemonderzoek een aantal representatieve metingen te doen om te controleren of er geen sprake is van onverwacht hoge waarden van PFAS in de baggerspecie. Dit kan duiden op een niet-representatieve verontreiniging, in het bijzonder als gevolg van een puntbron. Het toepassen van baggerspecie waarin uitschieters van PFAS zijn aangetroffen, is ongewenst omdat daarmee een bestaand probleem in stand wordt gehouden.

Voor het in een ander niet sedimentdelend oppervlaktewaterlichaam verspreiden van baggerspecie of het in een ander oppervlaktewaterlichaam toepassen van grond of baggerspecie (categorie 4.8.2 in de tabel), wordt onderscheid gemaakt naar rijkswateren en regionale wateren. Hierbij geldt voor grond dezelfde toepassingswaarde als voor baggerspecie. De kwaliteit van de toe te passen grond en baggerspecie moet daarbij tenminste voldoen aan de toepassingswaarde zoals genoemd in het tijdelijk handelingskader. Op die manier zorgen we ervoor dat de kwaliteit in deze gebieden niet achteruit gaat. Uiteraard kunnen met gebiedsspecifiek beleid afwijkende lokale maximale waarden worden vastgesteld.

---

<sup>6</sup> Onder oppervlaktewaterlichaam wordt verstaan een oppervlaktewaterlichaam als bedoeld in artikel 2 van de kaderrichtlijn water, dat krachtens artikel 4.5 of 4.10 van het Waterbesluit is aangewezen in het nationale waterplan of het regionale waterplan.

#### 4.9 Baggerspecie en grond toepassen in diepe plassen

De in categorie 4.9.1 in de tabel genoemde niet vrijliggende diepe plassen zijn diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater. Een overzicht van de diepe plassen is terug te vinden op internet<sup>7</sup>. Hierin kan baggerspecie worden toegepast die voldoet aan het voorlopige herverontreinigingsniveau dat door Deltares is afgeleid. Het herverontreinigingsniveau is de kwaliteit van het sediment dat bij overstroming door de rivier op de uiterwaarden wordt afgezet. Dit is bepaald door Deltares aan de hand van metingen van het PFAS-gehalte in zwevend stof in oppervlaktewater. De waterkwaliteit in niet-vrijliggende diepe plassen wordt vooral bepaald door de kwaliteit van het oppervlaktewater waarmee de diepe plas in verbinding staat. Nu blijkt dat er geen verschil is in uitlooggedrag tussen baggerspecie en grond, kan voor grond dezelfde waarde als het voorlopige herverontreinigingsniveau voor baggerspecie worden gehanteerd.

Voor deze plassen gelden de volgende toepassingswaarden voor grond en baggerspecie:

-voor PFOS = 3,7 µg/kg d.s.

-voor andere individuele PFAS = 0,8 µg/kg d.s.

In het THK van november 2019 was voor vrijliggende diepe plassen en diepe plassen in open verbinding met regionaal water de bepalingsgrens opgenomen. Met gebiedsspecifiek beleid kon uiteraard een andere waarde worden aangehouden. Het in juli 2020 gepubliceerde onderzoek naar de achtergrondwaarden van het RIVM brengt scherp in beeld in welke mate PFAS over heel Nederland verspreid wordt aangetroffen. Deltares is gevraagd om gelijktijdig de kwaliteit van de baggerspecie in de regionale wateren in beeld te brengen. Ook hieruit blijkt dat PFAS overal in Nederland wordt aangetroffen in baggerspecie. Er is gemeten op een breed pakket aan PFAS-stoffen. Op basis van het onderzoek van Deltares zijn in de actualisatie van het THK de volgende landelijke toepassingswaarden opgenomen voor het toepassen van grond en baggerspecie in de vrijliggende diepe plassen en diepe plassen die in open verbinding staan met een regionaal water:

-PFAS = 0,8 µg/kg d.s.

-PFOS = 1,1 µg/kg d.s.

Voor de afleiding van deze landelijke toepassingswaarde is uitgegaan van de zogenaamde P80 waarde van de database met metingen in regionale wateren verspreid over heel Nederland. Dit houdt in dat 80% van alle waarnemingen beneden of gelijk zijn aan de gegeven waarde. Deze waarde is zodanig laag dat de kans dat hiermee verslechtering zal optreden klein is. In de plassen die reeds verondiept zijn, is al materiaal met die PFAS-gehalten aanwezig. Deze waarde is daarmee een eenvoudige, behoedzame en generieke toepassingswaarde. Uiteraard kunnen waterschappen door middel van gebiedsspecifiek beleid een lokale afwijkende waarde vaststellen die ruimte kan bieden, maar ook recht doet aan de functies in de omgeving van de plas en het gebruik daarvan.

Verder geldt als voorwaarde dat in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object mag zijn gelegen als omschreven in de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen (p. 26). Hiermee moet worden voorkomen dat de grondwaterkwaliteit voor de drinkwatervoorziening wordt beïnvloed door de (grote hoeveelheid) baggerspecie die in de diepe plas wordt toegepast. De handreiking biedt ook een methode om de aanwezigheid van een kwetsbaar object vast te stellen (p. 26).

Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. Voor die gevallen zal het bevoegd gezag een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld voordat materiaal kan worden toegepast. In welke mate PFAS-houdend materiaal kan worden toegepast zal hierin moeten worden meegenomen.

---

<sup>7</sup> [www.rijksoverheid.nl/THK](http://www.rijksoverheid.nl/THK)  
[www.bodemplus.nl/thk](http://www.bodemplus.nl/thk)

## 5. Gebiedsspecifiek beleid

De toepassingsnormen die in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen, gelden in beginsel voor het hele land. Het Besluit bodemkwaliteit biedt echter de mogelijkheid om in het kader van gebiedsspecifiek beleid afwijkende lokale maximale waarden vast te stellen. Het spreekt vanzelf dat hieraan specifiek onderzoek aan ten grondslag hoort te liggen en dat de waarden degelijk moeten worden onderbouwd. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit worden hieraan eisen gesteld.

Via het vaststellen van minder strenge lokale maximale waarden kan worden afgeweken van het uitgangspunt van het Besluit bodemkwaliteit dat geen verslechtering van de bestaand bodemkwaliteit op locatieniveau is toegestaan. Dit houdt in dat de bestaande bodemkwaliteit op locatieniveau, te weten de locatie waar de grond of baggerspecie wordt toegepast, binnen het gebied wel kan verslechteren. Omdat tot de lokale maximale waarde alleen grond en baggerspecie mogen worden toegepast die in het bodembeheergebied zelf zijn ontgraven, is op gebiedsniveau echter geen sprake van verslechtering. Grond en baggerspecie worden binnen het beheersgebied alleen verplaatst.

De in dit tijdelijk handelingskader opgenomen achtergrondwaarden kunnen in heel Nederland worden aangehouden, tenzij is of wordt voorzien in gebiedsspecifiek beleid. Met gebiedsspecifiek beleid kan lokaal meer ruimte worden geboden, maar kan ook een strengere waarde worden vastgesteld. Tot 1 januari 2021 geldt een versnelde voorbereidingsprocedure voor het vaststellen van besluiten inzake gebiedsspecifiek beleid voor PFAS<sup>8</sup>. Daarnaast kan de gemeente of waterbeheerder in verband met een specifieke lokale of regionale problematiek een andere invulling van de zorgplicht geven, bij voorkeur in beleidsregels om daaraan voldoende bekendheid te geven.

Bij het stellen van lokale maximale waarden moet wat betreft de achtergrondwaarden de volgende kanttekening worden gemaakt. In de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit kunnen geen lokale maximale waarden worden vastgesteld beneden de achtergrondwaarde die in de Regeling bodemkwaliteit is vastgesteld, ook niet als lokaal lagere waarden zijn gemeten. Dit volgt uit artikel 39 van het Besluit bodemkwaliteit. De voorlopige achtergrondwaarden waarvan in dit tijdelijk handelingskader sprake is, zijn echter gegeven ter invulling van de zorgplicht en niet in de Regeling bodemkwaliteit opgenomen. Een eis aan het gebiedsspecifieke beleid is dat de noodzakelijkheid van lokale maximale waarden, voldoende ondersteund door onderzoek, moet worden aangetoond.

Als de wens bestaat om in het kader van gebiedsspecifiek beleid een lokale maximale waarde vast te stellen kan de gemeente, onderscheidenlijk waterbeheerder, een bodembeheergebied aanwijzen (indien de lokale maximale waarde een verslechtering op de locatie van toepassen toestaat) en een goede motivering, bij voorkeur in een nota bodembeheer, vaststellen die aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit voldoet. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de Risicotoolbox bodem, onderscheidenlijk de Risicotoolbox waterbodems. Deze zullen worden aangevuld met informatie over PFAS. Tot die tijd kan bij het vaststellen van lokale maximale waarden boven de risicogrenswaarde die door het RIVM zijn aangegeven, over de risico's van de lokale maximale waarden advies worden ingewonnen bij het RIVM.

Voor het vaststellen van soepeler normen kan aanleiding bestaan als de bestaande bodemkwaliteit in een gebied slechter is dan de toepassingswaarden die landelijk worden gehanteerd, en de in het gebied vrijkomende grond en baggerspecie van slechtere kwaliteit hierdoor volgens de landelijke toepassingswaarden niet mag worden toegepast. Op voorwaarde dat in het aangewezen bodembeheergebied op gebiedsniveau sprake is van *stand-still* kunnen de nodige afwegingen worden gemaakt die vraag en aanbod van grond en baggerspecie binnen het gebied op elkaar afstemmen teneinde impasses bij het grondverzet en baggerwerkzaamheden te voorkomen.

---

<sup>8</sup> <https://www.bodemplus.nl/actueel/nieuwsberichten/2019/wijziging-besluit-bodemkwaliteit-versneld/>

## **6. Invoer en uitvoer van grond en baggerspecie uit en naar andere landen van de EU**

PFAS-houdende grond en baggerspecie valt onder de vrijheid van handelsverkeer en mag niet aan discriminerende belemmeringen worden onderworpen. Wanneer een bedrijf grond wil importeren of exporteren dient hiervoor op grond van de Europese Verordening voor het Overbrengen van Afvalstoffen (EVOA) een vergunning te worden aangevraagd dan wel een kennisgeving verricht. De ILT behandelt deze kennisgeving, beoordeelt of de import van grond voldoet aan de gestelde eisen en stelt voorwaarden. ILT stelt echter niet vast of PFAS houdend grond concreet wordt toegepast, dit is aan het lokaal bevoegd gezag. De ILT volgt in het kader van EVOA het advies van het bevoegd gezag in deze. Daarnaast hoort uit de milieuhygiënische verklaring te blijken of er gecontroleerd is op PFAS. Mochten er bij grondimport twijfels bestaan dan kan de ILT een lading controleren. Daarnaast kan de ILT handhaven als de keuring van de grond niet op de juiste manier heeft plaatsgevonden of als er twijfels over bestaan.

## **7. Storten, reinigen, opslaan en saneren van PFAS-houdende grond en baggerspecie**

Beleidsuitgangspunt is dat zo min mogelijk afvalstoffen mogen worden gestort. Dit houdt in dat grond en baggerspecie alleen dan gestort mogen worden als de grond of baggerspecie, eventueel na reiniging, niet nuttig kan worden toegepast in een van de toepassingen die vallen onder artikel 35 van het Besluit bodemkwaliteit. PFAS-houdende grond komt alleen voor storten in aanmerking als het gehalte aan PFAS (ook na reiniging) hoger is dan de toepassingswaarde. Dit tijdelijk handelingskader geeft generieke toepassingswaarden voor toepassingen van grond en baggerspecie. Deze toepassingswaarden hebben daarmee ook invloed op de afvalhiërarchie. Wanneer geconcludeerd wordt dat toepassing boven een dergelijk waarde in strijd is met de zorgplicht, is de toepassing immers niet toegestaan en komt de betreffende partij voor stort in aanmerking.

Wanneer baggerspecie gestort wordt in oppervlaktewater (in een omringd of niet-omringd baggerdepot) dan heeft die stort daarnaast ook invloed op kwaliteit van de waterbodem. Daarmee is de wettelijke zorgplicht van artikel 6.8 van de Waterwet – die nader wordt ingevuld door de toepassingswaarden van dit tijdelijk handelingskader – ook aan de orde.

Storten van grond en baggerspecie op stortplaatsen of in baggerdepots kan niet onbepikt. Voor inrichtingen voor het storten van grond of baggerspecie geldt volgens de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en – voor dergelijke inrichtingen in oppervlaktewaterlichamen of voor lozingen uit dergelijke inrichtingen – de Waterwet een vergunningenregime. Naast bovengenoemde ondergrenzen en zorgplicht zijn het in de eerste plaats de vergunningen zelf, en het bijbehorende toetsingskader, die bepalen in welke mate stort van PFAS-houdende grond of baggerspecie is toegestaan. De acceptatiecriteria kunnen daarmee ook per stortplaats of depot verschillen. Dit tijdelijk handelingskader, dat dient ter invulling van de zorgplichten, treedt dan ook niet in de afweging die de bevoegde gezagen moeten maken bij het verlenen van dergelijke vergunningen.

### Omringde rijksbaggerdepots

PFAS-houdende baggerspecie waarvoor toepassen geen optie is, dient een andere bestemming te krijgen. Er kan gekozen worden om bagger tijdelijk op te slaan in een doorgangsdapot om de baggerspecie te ontwateren en eventueel te behandelen, zodat de baggerspecie vervolgens elders kan worden hergebruikt. Ook het overeenkomstig dit tijdelijk handelingskader toepassen van baggerspecie in een weilanddepot op het aangrenzende perceel is een mogelijkheid. Zulke mogelijkheden zijn echter niet in alle gevallen praktisch haalbaar en zullen wellicht niet in voldoende mate uitkomst bieden voor de afzet van PFAS-houdende baggerspecie.

De rijksbaggerdepots de Slufter, IJsseloog en Hollandsch Diep kunnen sterk vervuilde baggerspecie ontvangen die PFAS bevat<sup>9</sup>. Dit biedt niet enkel ruimte voor Rijkswaterstaat maar ook voor waterschappen en andere overheden. Voor baggerspecie die niet sterk vervuild is, verschilt thans het kunnen accepteren van PFAS-houdende baggerspecie per depot.

Wat betreft bovengenoemde ondergrenzen, geldt dat sterk verontreinigde baggerspecie die PFAS bevat en niet-sterk verontreinigde baggerspecie met een gehalte aan PFAS hoger dan het herverontreinigingsniveau, doorgaans niet nuttig kunnen worden toegepast en daarom voor storten in de rijksbaggerdepots in aanmerking komen.

#### Storten in baggerdepots met open verbinding naar rijkswateren

Naast de omringde rijksbaggerdepots zijn er enkele niet-omringde baggerdepots in rijkswateren. Deze niet-omringde baggerdepots staan in open verbinding met rijkswater en hebben daarmee dezelfde fysieke kenmerken als de diepe plassen bedoeld in categorie 4.9.1 van dit tijdelijk handelingskader. Als baggerspecie wordt gestort in een dergelijk depot, dan is het in ieder geval in lijn met de zorgplicht van artikel 6.8 Waterwet om baggerspecie te storten met gehalten aan PFAS die overeenkomen met de toepassingswaarden die zijn beschreven voor categorie 4.9.1 in de tabel. Die toepassingswaarden geven immers een verantwoorde invulling van de zorgplicht voor diepe plassen waarvan de fysieke kenmerken overeenkomen met deze niet-omringde baggerdepots.

#### Storten op landbodems

Als grond of baggerspecie op grond van de aanwezigheid van andere stoffen dan PFAS moeten worden gestort omdat reiniging geen soelaas biedt, en de gehalten aan PFAS de toepassingswaarden voor toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau in de tabel niet overschrijden, dan kan het storten van grond en baggerspecie op een stortplaats op de landbodem worden toegestaan zonder dat specifieke aanvullende maatregelen hoeven te worden getroffen die verband houden met de aanwezigheid van PFAS in de grond of baggerspecie. Het is namelijk ook toegestaan grond en baggerspecie met een PFAS-gehalte beneden de hergebruiksgrens toe te passen op de landbodem boven grondwaterniveau. Dit geldt ook voor het opslaan van de grond of baggerspecie.

#### Storten bij gehalte boven toepassingsnorm

Als de gehalten aan PFAS boven de toepassingsnormen uitkomen, dient zeker te zijn dat de inrichting waar de PFAS-houdende grond of baggerspecie wordt gestort of opgeslagen zo is ingericht dat geen emissies naar de omgeving plaatsvinden die in strijd zijn met de zorgplichten. Mocht dat niet het geval zijn, dan is het noodzakelijk dat aanvullende maatregelen worden genomen om te voorkomen dat PFAS in te hoge mate uitspoelen en zich in de omgeving verspreiden. In overleg met het bevoegd gezag moet worden bekeken welke voorzorgsmaatregelen nodig zijn, bijvoorbeeld om te waarborgen dat er geen overschrijding van de oppervlaktewaternorm(en) plaatsvindt.

#### Reinigen

Het reinigen van PFAS-houdende grond in verband met de aanwezigheid van andere verontreinigende stoffen dan PFAS kan worden toegestaan als de gehalten aan PFAS beneden de toepassingsnormen blijven. Als grond gehalten aan PFAS bevat die boven de toepassingsnormen uitkomen moet de inrichting een vergunning hebben om de grond te mogen reinigen.

Uit de resultaten van de proefreinigingen blijkt dat reiniging van PFAS-houdende zandgrond in gehalten boven respectievelijk 60 µg g/kg voor PFOS, 140 µg /kg voor PFOA en 60 µg /kg voor andere PFAS-verbindingen voorlopig niet mogelijk is. Dit betekent dat partijen met hogere PFAS-gehalten in aanmerking komen voor een verklaring van niet-reinigbaarheid. De grenswaarden zijn gebaseerd op de toepassingswaarden uit het THK PFAS en het maximaal te behalen reinigingsrendement. Rijkswaterstaat (Bodem+) verleent voor deze partijen vanaf mei 2020 een verklaring van niet-reinigbaarheid, mits volledig en correct onderzocht. Voor klei- en veengrond die met PFAS verontreinigd is boven de toepassingswaarden wonen/industrie uit het THK, werden al verklaringen

---

<sup>9</sup> Zie de brief van de Ministers van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en van Infrastructuur en Waterstaat en de Minister voor Milieu en Wonen aan de Voorzitter van de Tweede Kamer van 13 november 2019 (Kamerstukken II 2019/20, 35334, nr. 1).



van niet-reinigbaarheid verleend om te storten<sup>10</sup>. Tot dit zand gereinigd kan worden, moet het met vergunning tijdelijk worden opgeslagen. Daarbij moeten maatregelen worden genomen ter beheersing van de risico's voor mens en milieu. Hierbij kan gedacht worden aan een (boven en onder)afdichting van de grond zodat de grond niet kan uitloggen naar de omgeving en het reguleren van emissies (bv ook naar lucht) in de vergunningen.

## **8. Onderzoek en metingen**

Er zijn in 2019 verschillende onderzoeksopdrachten aan het RIVM gegeven om de gevolgen van het voorkomen van PFAS in het milieu in kaart te brengen en risicogrenzen vast te stellen voor PFAS-houdende grond en baggerspecie in de verschillende te onderscheiden situaties. De resultaten van het onderzoek, die tot nu toe, juni 2020, beschikbaar zijn, vormen de grondslag om in deze versie van het tijdelijk handelingskader een aantal toepassingswaarden aan te passen. Momenteel wordt nog onderzoek gedaan naar risicogrenzen voor PFAS-houdende grond en baggerspecie en extra onderzoek naar uitloging naar grondwater en de relatie met de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water. Deze resultaten kunnen worden betrokken bij verdere besluitvorming. Op basis deze onderzoeken die in november 2020 worden afgerond, zal het tijdelijk handelingskader mogelijk nogmaals geactualiseerd worden. Zodoende wordt duidelijkheid gegeven aan de praktijk welke waarden verantwoord gebruikt kunnen worden, voorafgaand aan de verankering van het tijdelijk handelingskader in de Regeling bodemkwaliteit.

In het kader van het Besluit bodemkwaliteit zullen initiatiefnemers tot grondverzet uit binnen- en buitenland de gehalten aan PFAS in toe te passen grond en baggerspecie moeten vaststellen en laten vastleggen in een milieuhygiënische verklaring die elke partij moet begeleiden. Het verdient aanbeveling dat de betrokken overheden, zoals gemeenten, ook zelf het initiatief nemen om het voorkomen van PFAS op lokaal niveau preciezer in beeld te brengen. Zij hebben deze informatie namelijk nodig als grondslag voor hun gebiedsspecifieke beleid als zij lokale maximale waarden willen vaststellen die afwijken van de generieke normen die in de Regeling bodemkwaliteit worden opgenomen. Een van de vereisten die het Besluit bodemkwaliteit voor dergelijk gebiedsspecifiek beleid stelt is de vaststelling van een bodemkwaliteitskaart, die een beeld geeft van het voorkomen van PFAS in een aangewezen bodembeheergebied. Een dergelijke bodemkwaliteitskaart kan ook dienen als grondslag om op eenvoudige wijze de voor het toepassen benodigde milieuhygiënische verklaringen te kunnen afgeven en daarmee onderzoekslasten in individuele gevallen te beperken en vertraging bij het grondverzet te voorkomen.

Net als bij de eerdere aanpassing van november 2019 zal op de website van Bodem-plus de komende tijd meer informatie over nieuwe ontwikkelingen rond PFAS worden gepubliceerd zodat alle betrokkenen over de kennis kunnen beschikken om de benodigde acties uit te voeren. Daarnaast is de helpdesk van Bodem+ zoals gewoonlijk beschikbaar voor praktische vragen.

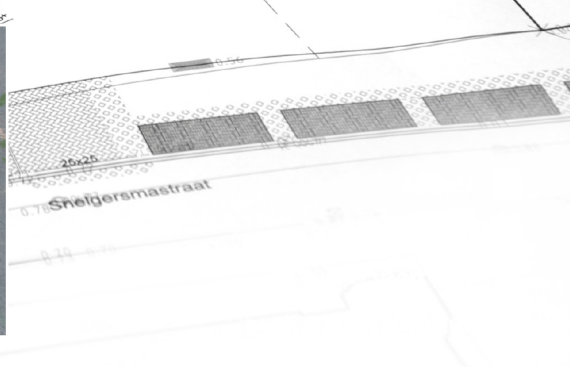
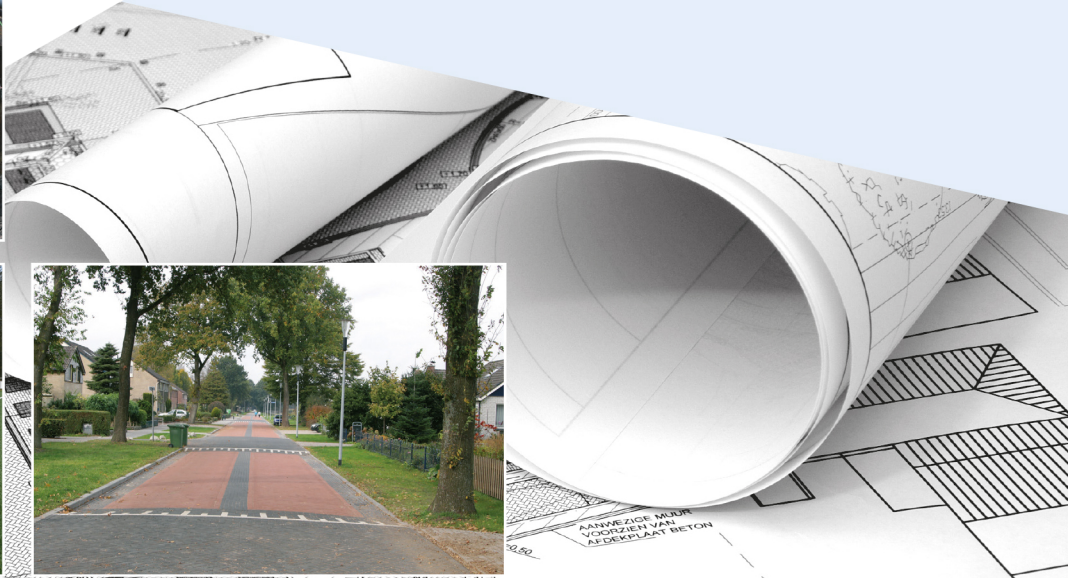
## **9. Besluit Bodemkwaliteit – definitie toepassen van grond of baggerspecie**

In het Besluit bodemkwaliteit wordt gedefinieerd wat er onder toepassen van grond of baggerspecie wordt verstaan: het aanbrengen, verspreiden en tijdelijk opslaan van grond of baggerspecie en het houden van grond en baggerspecie in die toepassing. De vormen van toepassen die volgens het Besluit bodemkwaliteit zijn toegestaan, zijn limitatief opgesomd in artikel 35 van het besluit. Voor andere toepassingen biedt het Besluit bodemkwaliteit geen grondslag. Er is dan geen sprake van nuttig toepassen maar van verwijderen van afvalstoffen waarop hoofdstuk 10 van de Wet milieubeheer van toepassing is. Met het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie wordt in dit tijdelijk handelingskader alleen bedoeld op de vormen van toepassen die in artikel 35 zijn opgesomd. Voor de toepassing van PFAS-houdende grond en baggerspecie is niet alleen de zorgplicht van belang, waaraan het tijdelijk handelingskader invulling geeft, maar dient vanzelfsprekend ook te worden voldaan aan alle andere verplichtingen die voor het toepassen

---

<sup>10</sup> <https://www.bodemplus.nl/actueel/nieuwsberichten/2020/verruiming-afzet-verwerking-pfas-houdende-grond/>

voortvloeiën uit het Besluit bodemkwaliteit, bijvoorbeeld dat geen grotere hoeveelheid grond of baggerspecie mag worden toegepast dan volgens gangbare maatstaven nodig is voor het functioneren van de toepassing waarin de grond en baggerspecie zijn aangebracht en dat die toepassing volgens gangbare maatstaven nodig is op de plaats waar deze zich bevindt en onder de omstandigheden waar de toepassing plaatsvindt.



Asserstraat 12  
9451 AC Rolde

Tel (0592) 24 13 13

info@burohollema.nl  
www.burohollema.nl